



STORIA
NATURALE,
GENERALE, E PARTICOLARE

DEL SIG.

DE BUFFON

INTENDENTE DEL GIARDINO DEL RE, DELL' ACCADEMIA FRANCESE, E DI QUELLA DELLE SCIENZE, ec.

Trasportata dal Francese.

TOMO IV.

IN MILANO. MDCCLXX.
APPRESSO GIUSEPPE GALEAZZI
REGIO STAMPATORE.
Con licenza de' Superiori, e Privilegio.



STORIA NATURALE.

CAPITOLO X.

Della formazione del Feto.


Alle osservazioni di Verrheyen, che trovò del seme di toro nella matrice della vacca, da quelle di Ruisch, di Fallopio, e degli altri Anatomisti che ne hanno trovato di quello dell' uomo nell' utero di molte donne, da quelle di Leeuwenhoek, che ne trovò nell' utero d'una gran quantità di femmine, tutto disseccato immediatamente dopo l'accoppiamento, sembra certissimo, che il liquor seminale del maschio entri nella matrice della femmina, sia ch' esso vi giunga in sostanza dall' orifizio interno, che sembra essere la naturale apertura, per cui dee passare, sia ch' esso si faccia una strada penetrando a traverso il tessuto del collo, e delle altre parti inferiori della matrice, che vanno a terminare nella vagina. Egli è probabilissimo che nel tempo della copula l'orifizio della matrice s'apra per ricevere il liquor seminale,

e ch' esso v' entri effettivamente da questa apertura che lo dee assorbire, ma si può credere egualmente, che questo liquore, o per meglio dire, la sostanza attiva e prolifica di questo liquore, possa penetrare a traverso il tessuto delle membrane della matrice: poichè il liquor seminale essendo, come abbiam già provato, pressocchè tutto composto di molecole organiche, che sono in gran movimento, e che sono nello stesso tempo d' un' estrema piccolezza, io comprendo, che queste piccole parti attive del seme possano passare a traverso il tessuto delle membrane le più strette, e penetrar quelle della matrice con una grandissima facilità.

Ciò che prova, che la parte attiva di questo liquore può non solamente passare pe' pori dell' utero, ma che ne penetri ancora la sostanza, è il cangiamento pronto, e per così dire improvviso, che avviene in questa viscera: ne' primi tempi della gravidanza i mestrui, e le purgagioni, che seguono il parto, restano immediatamente soppresse, l' utero diviene più floscio, si gonfia, nell' interno pare enfiato, e per servirmi della similitudine d' Harvey, siffatta gonfiagione rassembra quella che produce il pungolo d'un' ape sui labbri de' putti: tutte queste alterazioni non possono avvenire, che per l' azione d' una causa esteriore, cioè per la penetrazione di qualche parte di liquor seminale

del maſchio nella ſoſtanza medeſima dell' utero; ſiffatta penetrazione non è un effetto ſuperficiale, che operi unicamente nella ſuperficie o eſterna, o interna de' vaſi, che compongono l'utero, e di tutte le altre parti, delle quali queſta viſcera è formata; ma eſſa è una penetrazione intima, ſomiglievole a quella della nutrizione, e dello ſviluppamento; è una penetrazione in tutte le parti del vano interiore dell' utero, operata da forze ſimili a quelle, che coſtringono l'alimento a penetrare nel vano interiore del corpo, e che ne producono lo ſviluppamento ſenza cangiarne la forma.

Agevolmente verrà conoſciuta una tal verità, ſe ſi rifletta, che nel tempo della gravidanza l'utero non ſolamente aumenta in volume, ma ancora in maſſa, e che ha una ſpecie di vita, o una vegetazione che dir ſi voglia, o uno ſviluppamento, che dura, e va continuamente aumentando fino al tempo del parto; poichè ſe l'utero non foſſe che un ſacco, e un recipiente deſtinato a ricevere il ſeme, ed a contenere il feto, ſi vedrebbe queſta ſpecie di ſacco eſtenderſi, ed aſſottigliarſi a miſura che il feto aumentaſſe in groſſezza, ed allora non ſi avrebbe che una eſtenſione per così dire ſuperficiale di membrane che compongono queſta viſcera; ma l' accreſcimento dell' utero non è una ſemplice eſtenſione, o dilatazione; d'or-

dinario l'utero non solamente si estende a misura che il feto aumenta, ma acquista nel medesimo tempo in solidità, in crassezza, in volume, ed in massa; questa spezie d'accrescimento è un vero sviluppamento, un accrescimento somiglievole a quello di tutte le altre parti del corpo, allorchè si sviluppano, che pertanto non può esser prodotta, che dall' intima penetrazione delle molecole organiche analoghe alla sostanza di questa parte; e siccome un tale sviluppamento dell' utero non avviene mai, che nel tempo della gravidanza, la qual suppone necessariamente l'azione del liquor maschile, o per lo meno ch' esso ne sia l'effetto, è fuor di dubbio che il liquore del maschio è quello, che produce questa alterazione nell' utero, e ch' è la prima cagione dello sviluppamento di una tale specie di vegetazione, e di aumento, che fa questa viscera, prima che il feto siasi di molto ingrossato, e di un sufficiente volume per costrignerla a dilatarsi.

Sembra egualmente certissimo dalle mie sperienze, che la femmina abbia un liquor seminale, che comincia a formarsi ne' testicoli, e che si perfeziona ne' corpi glandulosi; questo liquore cola continuamente e stilla dalle piccole aperture che sono all' estremità di questi corpi glandulosi, e il detto liquor seminale della femmina può, come quello del maschio, entrare nell' utero per due dif-

ferenti modi, dalle aperture cioè, che sono all' estremità de' corni della matrice, che pajono essere le vie più naturali, o a traverso il tessuto membranoso di questi corni, che un tal liquore umetta, e bagna continuamente.

Questi liquori seminali sono tutti e due un estratto di tutte le parti del corpo dell' animale: quello del maschio è un estratto di tutte le parti del corpo maschile, quello della femmina è un estratto di tutte le parti del corpo femminile; così nel mescuglio che si fa di questi due liquori evvi tutto ciò ch'è necessario per formare un certo numero di maschi, e di femmine: quanto più il liquor preparato per l'uno, o per l'altra è grande, o per dir meglio, più abbondante in molecole organiche analoghe a tutte le parti del corpo dell' animale, di cui esse sono l'estratto, altrettanto maggiore è il numero de' feti, siccome scorgesi nei piccoli animali: al contrario se questo liquore scarseggia di molecole organiche, il numero de' feti è minore, siccome avviene nelle specie dei grandi animali.

Ma per proseguire con più d'attenzione il nostro discorso, ci contenteremo di esaminar qui soltanto la particolar formazione del feto umano, con animo però di passare in appresso all' esame di quella de' feti di tutte le altre spezie d'animali vivipari, od

ovipari. Nella ſpecie umana, ſiccome in quella de' groſſi animali, i liquori ſeminali del maſchio, e della femmina non abbondano gran coſa di molecole organiche, analoghe agl' individui, di cui ſono l'eſtratto, e l'uomo non produce ordinariamente che uno, o rare volte due feti. Il feto è maſchio ſe il numero delle molecole organiche del maſchio è ſuperiore nel meſcolamento dei due liquori, ed è femmina ſe maggiore è il numero delle parti organiche della femmina, ed il figliuolo raſſomiglia al padre, o alla madre, o all'uno, e all'altra inſieme, ſecondo le differenti combinazioni di queſte molecole organiche, e ſecondo che ſi trovano nella tale, o tal' altra quantità, nel meſcuglio dei due liquori.

Io dunque concepiſco, che il liquor ſeminale del maſchio ſparſo nella vagina, e quello della femmina nell' utero, ſono due materie egualmente attive, egualmente cariche di molecole organiche proprie alla generazione; e tal ſuppoſto mi ſembra abbaſtanza provato dalle mie ſperienze, poichè io ho trovati i medeſimi corpi in moto nel liquor della femmina, e in quello del maſchio: io veggo che il liquor del maſchio entra nell' utero, dove riscontra quel della femmina; queſti due liquori hanno fra di loro una perfetta analogía, poichè ſono compoſti tutti e due di parti non ſolamente ſimilari per la

loro forma, ma simili del tutto ancora ne' loro moti, e nella loro azione, come già abbiam detto nel Cap. VI. Mi figuro dunque che dal mescuglio dei due liquor seminali, questa attività delle molecole organiche di ciascun liquore è come fissata dall' azione contrappesata dell' una e dell' altra, di modo che ciascuna molecola organica cessando dal moversi, rimane al posto che le conviene, e tal posto non può essere se non se quello, che corrisponde alla parte ch' ella occupava per lo in anzi nell' animale, o a dir più vero quella, da cui ella è stata tramandata; così tutte le molecole che saranno state tramandate dalla testa dell' animale, si fisseranno, e si disporranno con ordine somigliante a quello, ch' esse aveano realmente allorchè ne furono tramandate; quelle, che saranno state inviate dalla spina del dorso, si fisseranno egualmente in un ordine convenevole tanto alla struttura, che alla posizione delle vertebre, e così tutte le altre a proporzione piglieranno quel posto, e con quell' ordine corrispondente alle parti, da cui si dipartirono, e per conseguenza formeranno necessariamente un piccolo essere organizzato simile in tutto all' animale, di cui esse sono l' estratto.

Si debbe osservare, che questo mescuglio delle molecole organiche dei due individui, contiene delle parti simili, e delle parti dis-

ferenti: le simili sono le molecole, che sono state estratte da tutte le parti comuni ai due sessi: le differenti poi non sono che le molecole estratte dalle parti per le quali il maschio è dissimile dalla femmina: così v'è in questo mescuglio un doppio di molecole organiche per formar per esempio il capo, o il cuore, o tal' altra parte comune ad ambidue gl' individui, e non si ha in vece che il bisognevole per formare le parti del sesso: ora le parti simili come sono le molecole organiche delle parti comuni ai due individui, possono operare le une sulle altre senza disordinarsi o riunirsi, come se fossero state estratte dal medesimo corpo; ma le parti dissomiglianti, come le molecole organiche delle parti del sesso, non possono operare le une sull' altre, nè mescolarsi intimamente, perchè non sono fra di loro simili; pertanto le molecole organiche che provengono dalle parti del sesso saranno le prime a fissarsi, e tutte l'altre che sono comuni ai due individui si collocheranno indifferentemente, ed indistintamente, sian quelle del maschio, sian quelle della femmina, onde verrassi a formare un essere organizzato, che rassomiglierà perfettamente a suo padre se maschio, ed a sua madre se femmina rapporto alle parti del sesso, ma che potrà rassomigliare all'uno, o all'altra, o a tutti due, riguardo alle altre parti del corpo.

Mi sembra che ciò ben inteso, noi possiamo spiegare una grandissima questione, di cui qualche cosa abbiam detta nel Cap. V. in quella parte, in cui abbiam riportata l'opinione d'Aristotele in proposito della generazione: tal questione consiste nel sapere, per qual ragione ciascun individuo maschio, o femmina da se solo non produca il suo simile. Bisogna confessare, come ho già detto, che in proposito di questa questione non vi sarà niente d'oscuro per chi voglia pigliarsi la briga d'esaminare sottilmente la materia della generazione, e leggere con attenzione tutto ciò, che ne abbiam detto fin qui, sopra tutto allorchè si avrà ben concepita la teoría ch'io ne stabilisco; e sebbene questa specie di difficoltà non sia nè reale, nè particolare rapporto al mio sistema, e sia generale a tutte le spiegazioni, che si è voluto, o si vorrà dare ancora alla generazione, non ho creduto tuttavia di doverla ommettere, tanto più che nella ricerca della verità, la prima regola onde condursi è l'essere di buona fede con se medesimo. Deggio adunque confessare, che avendo fatta riflessione su di questo soggetto con quella lunghezza di tempo, e con quella maturità ch' egli esige, ho creduto d'aver trovata una risposta a cosiffatta questione, ch' or m'accingo a spiegare, senza pretender però di farla capire a tutti perfettamente.

Egli è chiaro, che chiunque avrà ben compreso il sistema, che noi abbiamo stabilito ne' primi quattro capitoli, e comprovato ne' susseguenti colle nostre sperienze, che la riproduzione si fa dalla riunione delle molecole organiche, che mandate vengono da ciascuna parte del corpo dell' animale, o del vegetabile in uno, o più comuni serbatoj; che le stesse molecole che servono alla nutrizione, ed allo sviluppamento del corpo, servono in appresso alla riproduzione; che l'una, e l'altra viene prodotta dalla stessa materia, e colle stesse leggi. Parmi d'aver provata una tal verità con tante ragioni, e con tanti fatti, che non vi sia luogo a dubitarne. Io stesso non ne dubito, e confesso, che non mi resta scrupolo di sorta alcuna intorno al fondamento di questa teoría, i cui principj sono stati da me rigorosissimamente esaminati, e combinate le conseguenze, e i dettaglj con ogni esatezza; ma egli è ben vero, che mi si potrebbe domandare con qualche ragione, perchè ciascun animale, ciascun vegetabile, ciascun essere organizzato non produca da se solo il suo simile, giacchè ciascun individuo manda in un serbatojo comune tutte le molecole organiche necessarie alla formazione del piccolo essere organizzato. Perchè dunque quest' essere organizzato non vi si forma, e bisogna pressocchè in tutti gli animali, che il liquor che

contiene queste molecole organiche sia meschiato con quello dell'altro sesso per produrre un animale? S'io mi contento di rispondere, che pressocchè in tutti i vegetabili, in tutte le specie d'animali, che si producono colla division de' lor corpi, e in quelle de' gorgolioni che si riproducono da se stessi, la Natura segue effettivamente la regola che a noi sembra la più naturale; che tutti questi individui, da se producono altri piccolissimi individui somiglianti; e che si dee riguardar come un' eccezione di questa regola l'uso ch' ella fa dei sessi nelle altre specie degli animali; si avrà ragione di dirmi, che l'eccezione è maggiore, e più universale della regola, e che appunto in ciò consiste tutta la difficoltà: difficoltà che non s'indebolisce che molto poco, col dire che ciascun individuo produrrebbe forse il suo simile, s'egli avesse degli organi convenevoli, e s'egli contenesse la materia necessaria al nodrimento dell'embrione; perocchè allora si domanderà perchè le femmine che hanno questa materia, e gli organi convenienti non producono da se dell' altre femmine, poichè in questa ipotesi si vuole che non sia che per mancanza di matrice, o di materia propria all'accrescimento, ed allo sviluppamento del feto, che il maschio da se non può procreare. Questa risposta adunque non toglie la difficoltà per ogni sua parte, imperocchè sebben noi vediamo, che le fem-

mine degli ovipari producono da se dell' uova, che sono corpi organizzati, giammai non pertanto le femmine di qualunque specie elle sieno, da se sole non hanno procreato degli animali femmine, quantunque dotate di tutto ciò che par necessario alla nutrizione, ed allo sviluppamento del feto. Bisogna al contrario in quasi tutte le specie degli animali acciocchè la produzione si compia, che vi concorrano il maschio, e la femmina, che i due liquor seminali si meschino, e si penetrino, senza di che non si dà generazione alcuna d' animali.

Se noi diciamo, che lo stabilimento locale delle molecole organiche, e di tutte le altre parti, che debbono formare il feto, non può farsi da se nell' individuo, che somministra queste molecole, che, per esempio, ne' testicoli e nelle vescichette seminali dell' uomo, che contengono tutte le molecole necessarie per formare un maschio, lo stabilimento locale, e l' ordine di queste molecole non può farsi, poichè tali molecole, che vi sono inviate, sono altresì continuamente riassorbite, e che vi ha una specie di circolazione di seme, o piuttosto un riassorbimento continuo di questo liquore nel corpo dell' animale, e che siccome queste molecole hanno una grandissima analogía col corpo dell' animale, che le ha prodotte, è facile di comprendere, che, finchè elleno

ſono nel corpo di queſto medeſimo individuo, la forza che le potrebbe riunire, e formarne un feto, debbe cedere a queſta forza più poſſente, per cui vengono eſſe riaſſorbite nel corpo dell' animale, o l' effetto per lo meno di queſta riunione è impedito dalla continua azione delle nuove molecole organiche, ch' entrano in queſto ſerbatojo, e di quelle che ne ſono riaſſorbite, e ritornano ne' vaſi del corpo dell' animale: ſe noi diciamo egualmente che le femmine, i cui corpi glandoloſi de' teſticoli contengono il liquor ſeminale, che ſtilla continuamente ſulla matrice, non producono da ſe ſteſſe dell' altre femmine, perchè queſto liquore che ha, come quello del maſchio, una grandiſſima analogía col corpo dell' individuo che lo produce, è riaſſorbito dalle parti del corpo della femmina, e che ſiccome queſto liquore è in moto, e per così dire, in una continua circolazione, non ſi può fare alcuna riunione, alcuno ſtabilimento locale delle parti, che debbono formare una femmina, poichè la forza che dee operare queſta riunione, non è così grande, come quella ch' eſercita il corpo dell' animale per riaſſorbire e riaſſimilarſi queſte molecole, che ne ſono ſtate eſtratte, ma che al contrario allorchè i liquori ſeminali ſono meſchiati, eſſi hanno tra di loro più d' analogía, che non avevano colle parti del corpo della femmina

dove si fa questo mescuglio, e che per questa ragione la riunione non segua, che mediante il suddetto mescuglio; noi potremo con questa risposta aver soddisfatto a una parte della questione; ma volendo ammettere tale spiegazione, mi si potrà ancor domandare, perchè l'ordinaria maniera della generazione negli animali, non sia dessa la più conforme a questa supposizione? poichè bisognerebbe allora, che ciascun individuo procreasse a foggia delle lumache, che ciascuno vi mettesse del suo egualmente e scambievolmente, e che ricevendo ciascun individuo le molecole organiche, che gli vengon trasmesse dall' altro, la riunione si facesse da se, e per la sola forza d'affinità di queste molecole tra loro, la qual non sarebbe più in tal caso distrutta da altre forze, come lo era nel corpo dell' altro individuo. Io confesso, che se fosse per questa sola ragione, che le molecole organiche non si riuniscono in ciascun individuo, sarebbe facile di tirarne la conclusione, che il mezzo più spedito per operare la riproduzione degli animali, sarebbe quello di dar loro i due sessi ad un tratto, e che per conseguenza noi dovremmo trovare molto più d'animali dotati d'ambedue i sessi, come sono le lumache, che d'altri animali, che non ne avessero che un solo. Ma avviene tutto il contrario: questa sorta di generazione è parti-

colare delle chiocciole, e d'un picciol numero d'altra ſpecie d'animali: l'altra dove la comunicazione non è reciproca, in cui l'uno degl' individui non riceve niente dall' altro, ed in cui non v'ha, che un individuo che riceva, e che produca, è per l'oppoſto la maniera la più generale, e quella che la Natura adopera più di ſovente. Così queſta riſpoſta non può ſoddisfar pienamente alla queſtione, ſe non nel ſuppoſto, che ſolo per difetto d'organi il maſchio non produca, e che, non potendo ricever niente dalla femmina, nè avendo d'altra parte alcuna viſcera propria a contenere, ed a nodrire il feto, ſia impoſſibile ch' ei produca come la femmina, ch' è fornita di tali organi. Si potrebbe ancora ſupporre, che nel liquore di ciaſcun individuo, l'attività delle molecole organiche, che da lui provengono, ha biſogno d'eſſere contrappeſata dall' attività, o dalla forza delle molecole d'un altro individuo, perchè ſi poſſan fiſſare: ch' eſſe non poſſono perdere queſta attività, che per la reſiſtenza, o pel moto contrario d'altre molecole ſomiglianti, e che derivano da un altro individuo, e che ſenza una tale ſpecie d'equilibrio tra l'azione di queſte molecole dei due differenti individui, non può riſultarne lo ſtato di ripoſo, o piuttoſto lo ſtabilimento locale delle parti organiche, ch' è neceſſario per la formazione dell' animale;

che quando egli giugne entro il ſerbatojo ſeminale di un individuo, le molecole organiche ſomiglianti a tutte le parti di queſto individuo, da cui ſono eſſe mandate, non poſſono fiſſarſi, perchè il lor moto non è contrabbilanciato, e che non può eſſerlo che mediante l'azione e il movimento contrario d'altrettante molecole, che debbono provenire da un altro individuo, o di parti differenti nel medeſimo individuo; che per eſempio negli alberi ciaſcun bottone, che può divenire un piccol albero, è ſtato anche tantoſto come il ſerbatojo delle molecole organiche ſpedite da certe parti dell' albero; ma che l'attività di queſte molecole non è ſtata fiſſata che dopo il ritorno nel medeſimo luogo di molt' altre molecole provenienti da altre parti, e che ſotto queſto aſpetto ſi poſſono riguardare le une come vegnenti dalle parti maſchili, e dalle parti femminili le altre; di modo che, in queſto ſenſo gli eſſeri viventi, o vegetanti, debbono tutti avere i due ſeſſi congiuntamente, o ſeparatamente per poter produrre il lor ſimile: ma queſta riſpoſta è troppo generale per non laſciarci ancora molto all' oſcuro; ſe ſi pone però attenzione a tutt' i fenomeni, a me ſembra che ſi potrebbe riſchiararla davvantaggio. Il riſultato del meſcuglio dei due liquori maſchile e femminile, produce non ſolamente un feto maſchio, o femmina, ma

ancora degli altri corpi organizzati, e ch' hanno per se stessi una specie di vegetazione, e d'accrescimento reale: la placenta, le membrane ec. sono prodotte nello stesso tempo col feto, e questa produzione sembra egualmente svilupparsi la prima. Vi sono adunque nel liquor seminale, sia del maschio, o sia della femmina, o sia nel mescuglio di tutti e due, non solamente le molecole organiche necessarie alla produzione del feto, ma quelle ancora, che debbono formar la placenta, e gl' invoglj: e non si sà donde possan venire queste molecole organiche, poichè non v'è parte alcuna nel corpo, sia del maschio, sia della femmina, da cui tali molecole possano essere state mandate, e per conseguenza non si vede, che vi sia un' origine primitiva della forma, ch' esse pigliano, allorchè formano questa specie di corpo organizzato differente dal corpo dell' animale. Mi sembra pertanto che non si possa a meno di non ammettere che le molecole dei liquor seminali di ciascun individuo maschio e femmina, essendo egualmente organiche, ed attive, formino ognora de' corpi organizzati, tutte le volte, ch' esse possono fissarsi, operando scambievolmente le une sopra le altre: che nella formazione del maschio verranno prima impiegate le parti del sesso mascolino, le quali saranno le prime a fissarsi, e formeranno le parti del sesso, e che in seguito quelle, che

ſono comuni ai due individui, potranno fiſſarſi indifferentemente per formare il rimanente del corpo, e che la placenta e gl' invoglj ſaranno formati dall' avanzo delle molecole organiche, che non ſono ſtate impiegate nella formazione del feto: ſe, come noi lo ſupponiamo, il feto è maſchio, allora vi rimangono per formar la placenta, e gl' invoglj, tutte le molecole organiche delle parti del ſeſſo femminino, che non ſono ſtate impiegate, e così tutte quelle dell' uno, o dell' altro degl' individui, che non ſaranno entrate nella compoſizione del feto, che non può ammetterne che la metà; ed egualmente ſe il feto è femmina, vi reſtano, per formar la placenta, tutte le molecole organiche delle parti del ſeſſo maſchile, e quelle delle altre parti del corpo tanto del maſchio, che della femmina, che non ſono entrate nella formazione del feto, o che ne ſono ſtate eſcluſe dalla preoccupazione dell' altre molecole ſomiglianti, che ſi ſono riunite le prime.

Ma, ſi dirà, gl' invoglj, e la placenta dovrebbero allora eſſere un altro feto, che ſarebbe femmina ſe il primo era maſchio, e maſchio ſe il primo era femmina, poichè non avendo il primo conſumate per formarſi che le molecole organiche delle parti del ſeſſo dell' uno degl' individui, ed altrettante altre molecole organiche dell' uno, e dell'

altro degl' individui, quante bisognavano per la sua intera formazione, vi rimangono tutte le molecole delle parti del sesso dell' individuo, e di più la metà dell' altre molecole comuni ai due individui. A ciò si può rispondere, che la prima riunione, il primo stabilimento locale delle molecole organiche, impedisce che si faccia la seconda riunione, o per lo meno si faccia sotto la medesima forma; che il feto essendo formato pel primo, esercita una forza all' esteriore, che confonde lo stabilimento dell' altre molecole organiche, e che dà loro quell' ordine ch' è necessario per formar la placenta, e gl' invoglj; che per questa medesima forza egli si appropria le molecole necessarie al suo primo accrescimento, ciò che produce necessariamente uno sconcerto, che tosto impedisce la formazione d' un secondo feto, e che produce in seguito una disposizione, da cui ne risulta la forma della placenta, e delle membrane.

Noi siamo assicurati da quanto è stato detto di sopra, e dalle sperienze, e dalle osservazioni, che abbiam fatte, che tutti gli esseri viventi contengono una gran quantità di molecole vivide, ed attive: la vita dell' animale, o del vegetabile non sembra essere, che il risultato di tutte le azioni, di tutte le piccole vite particolari (se così m' è permesso d' esprimermi) di ciascuna di

queste molecole attive, la di cui vita è primitiva, e pare non poter esser distrutta: noi abbiam trovate queste molecole vive in tutti gli esseri viventi, o vegetanti, siam certi che tutte queste molecole organiche sono egualmente proprie alla nutrizione, e per conseguenza alla riproduzione degli animali, o de' vegetabili. Non è dunque malagevole di comprendere, che quando un certo numero di queste molecole sono riunite, formin' elleno un essere vivente; essendo la vita in ciascuna delle parti, può ella pure trovarsi in un tutto d'un qualsisia complesso di queste parti. Così le molecole organiche, e vive, essendo comuni a tutti gli esseri viventi, possono esse egualmente formare il tale, o tal altro animale, il tale, o tal altro vegetabile, secondo che saranno esse disposte nella tale, o tal' altra maniera: ora questa disposizione e quest' ordine di parti organiche, dipende assolutamente dalla forma degl' individui che somministrano queste molecole; se chi le provvede è un animale, come in effetto le somministra nel suo liquor seminale, potranno esse ordinarsi sotto la forma d'un individuo somigliante allo stesso animale: si disporranno elleno in piccolo, come se lo fossero state in grande, allorchè esse servivano allo sviluppamento del corpo dell' animale: ma non si può supporre che tale disposizione non possa farsi in certe

ſpecie d'animali, ed egualmente di vegetabili, che mediante un punto d'appoggio, o una ſpecie di baſe, attorno alla quale le molecole poſſano riunirſi, e che ſenza di ciò eſſe non poſſano nè fiſſarſi, nè ragunarſi, perchè non v'ha nulla che poſſa arreſtare la loro attività. Ora queſta baſe è deſſa quella, che coſtituiſce l'individuo dell'altro ſeſſo. Mi ſpiego.

Finattantochè queſte molecole organiche ſono ſole della loro ſpecie, come lo ſono nel liquor ſeminale di ciaſcun individuo, la loro azione non produce alcun effetto, perch'eſſa è ſenza reazione; queſte molecole ſono in un moto continuo le une riguardo alle altre, e non v'ha niente che poſſa fiſſare la loro attività, poichè ſono tutte egualmente animate, egualmente attive; così non può farſi alcuna riunione di queſte molecole, che raſſomiglj l'animale, nè nell'uno nè nell'altro de' liquor ſeminali de' due ſeſſi, perchè non v'ha nè nell'uno, nè nell'altro alcuna parte diſſomigliante, alcuna parte, che poſſa ſervir d'appoggio, o di baſe all'azione di queſte molecole in moto: ma allorchè queſti liquori ſono miſchiati, vi ſono allora delle parti diſſomiglianti, cioè quelle molecole, che provengono dalle parti dei ſeſſi: ſono queſte, che ſervono di baſe e d'appoggio alle altre molecole, e che ne fiſſano l'attività; eſſendo eſſe le ſole, che ſieno diffe-

renti dall' altre, fuor di loro non v' ha altro, che possa avere un effetto differente di reagire contro le altre, ed arrestarne il lor moto.

In tal supposto, le molecole organiche, che nel mescuglio dei liquor seminali dei due individui rappresentano le parti del sesso maschile, saranno le sole, che serviranno di base, o di punto d' appoggio alle molecole organiche, che provengono da tutte le parti della femmina, e nella stessa maniera, le molecole organiche, che nel suddetto mescuglio rappresentano le parti del sesso femminile, saranno le sole, che potranno servir di base e di punto d' appoggio alle molecole organiche, che provengono da tutte le parti del corpo del maschio, e ciò perchè son esse le sole, che in effetto sieno differenti dall' altre. Quindi si potrebbe conchiudere, che il figliuol maschio è formato dalle molecole organiche del padre riguardo alle parti del sesso, e dalle molecole organiche della madre pel rimanente del corpo, e che al contrario la femmina non ha da sua madre che il sesso, e tutto il resto dal padre. I figliuoli adunque dovrebbero, a riserva del sesso, rassomigliar più alla madre, che al padre, e le figliuole viceversa più al padre, che alla madre: tal conseguenza, che viene di necessità dal nostro supposto, non è per avventura molto conforme all' esperienza.

Consi-

Considerando sotto questo aspetto la generazione per mezzo dei sessi, concluderemo che questa debb'essere la maniera della riproduzione la più ordinaria, come la è in effetto. Gl'individui, la di cui organizzazione è più compiuta, come quella degli animali, il corpo de' quali fa un tutto, che non può essere nè separato, nè diviso, ne' quali tutte le potenze si rapportano a un sol punto, e si combinano esattamente, non potranno riprodursi che per questa via, poichè non contengono essi realmente, che parti somiglianti fra loro, la di cui riunione non può farsi che mediante altre parti differenti provvedute da un altro individuo. Quelli poi, la cui organizzazione è meno perfetta, come quella de' vegetabili, il di cui corpo fa un tutto, che può esser diviso, e separato senz' esser distrutto, potran riprodursi per altre strade: in primo luogo, perch' essi contengono delle parti dissomiglianti, e secondariamente, perchè non avendo questi esseri una forma così determinata, e così fissa, come quella dell' animale, le parti possono supplire le une alle altre, e cangiarsi secondo le circostanze, come vedesi nelle radici, che divengono rami, e metton le foglie, allorchè esponsi all'aria, il che prova, che la posizione, e lo stabilimento locale delle molecole che debbon formare il piccol individuo, posson farsi in parecchie maniere.

Avverrà lo ſteſſo di quegli animali, la cui organizzazione non formi un tutto ben determinato, come i polipi d'acqua dolce, e gli altri che poſſono riprodurſi per mezzo della diviſione. Queſti eſſeri organizzati, piuttoſto che un ſol animale, ſono molti corpi organizzati ſomiglianti, riuniti ſotto un inviluppo comune, ſiccome gli alberi, che ſon compoſti di piccoli alberi ſomiglianti. (*Veggaſi il Cap. II.*) I gorgolioni, che procreano da ſe, contengono delle parti diſſomiglianti, poichè dopo averne prodotti degli altri, ſi cangiano in moſche, che non producon niente. Le lumache ſi comunicano a vicenda queſte parti diſſomiglianti, e in appreſſo producono entrambe: così in tutt' i modi conoſciuti, per mezzo de' quali ſuccede la generazione, noi vediamo, che la riunione delle molecole organiche che debbon formare la nuova produzione, non può farſi, che per mezzo d'altre parti differenti, che ſervano di punto d'appoggio a queſte molecole, e ſieno capaci colla lor reazione di fiſſare il moto delle ſuddette molecole attive.

Se la parola *ſeſſo* conſiderar ſi vuole in tutta quell' eſtenſione, che noi qui le attribuiamo, ſi potrà dire, che i ſeſſi ſi trovino dappertutto nella Natura; perocchè il ſeſſo allora non ſarà che la parte, che dee fornire le molecole organiche differenti dall' altre, e ſervire di punto d'appoggio per la lor riu-

nione. Ma il fin qui detto può esser bastevole anche di troppo per una questione ch'io poteva ommettere, o risolverla ad un tratto, col dire, che avendo Dio creati i sessi, egli è necessario, che gli animali si riproducano col lor mezzo. E per verità non siamo atti, come ho già detto, a render ragione della cagion delle cose, nè siamo in istato di spiegare il perchè la natura usi pressochè sempre dei sessi per la riproduzione degli animali. Nè sapremo giammai, per quanto io penso, per qual cagione questi sessi esistano, e ci dobbiam contentare di ragionar sopra ciò che esiste, e sopra le cose così come sono, poichè non possiam sorpassare al di là, che col far dei supposti, che si scostano forse altrettanto dalla verità, quanto noi dalla sfera, in cui dobbiam contenerci, e a cui vien limitata la piccola estensione delle nostre cognizioni.

Ma fondandosi sui fatti, e sulle osservazioni, io veggo, che la riproduzione degli esseri, a dire il vero, si fa in molte differenti maniere, ma nello stesso tempo chiaramente comprendo, che la riproduzione de' vegetabili, e degli animali si fa per la riunione delle molecole organiche rimandate da tutte le parti dell' individuo. Son certo dell' esistenza di queste molecole organiche ed attive nel seme degli animali maschi, e femmine, e in quello de' vegetabili; e non posso

dubitare, che tutte le generazioni in qualunque modo si facciano, non avvengano per mezzo della riunione di tali molecole organiche rimandate da tutte le parti del corpo degl' individui; nè parimente posso dubitare, che nella generazione degli animali, e specialmente in quella dell' uomo, queste molecole organiche provvedute da ciascun individuo maschio, e femmina, non si meschino nel tempo della formazione del feto, perocchè noi vediamo de' figliuoli, che rassomigliano nello stesso tempo al lor padre, ed alla lor madre. Il detto fin qui potrebbesi confermare da ciò, che tutte le parti comuni ai due sessi si meschiano, e non quelle giammai che rappresentano le parti dei sessi; perocchè si vedono continuamente de' figliuoli, che hanno per esempio gli occhi del padre, e la fronte, o la bocca della madre, ma non si vede però mai un cosiffatto mescuglio rapporto alle parti dei sessi, nè succede ch' abbiano per esempio i testicoli del padre, e la vagina della madre. Dico, che ciò non succede, stante che non si ha alcun fatto provato per riguardo agli ermafroditi, e perchè la maggior parte di coloro, che s' eran creduti tali, non erano che femmine, in cui certa parte aveva preso troppo d' accrescimento.

E' vero, che facendo riflessione sulla struttura delle parti della generazione dell' uno, e dell' altro sesso nella specie umana, vi si

trova tanto di rassomiglianza, ed una conformità così singolare, che agevolmente si crederebbe, che queste parti che ci pajono così differenti all' esterno, non siano poi, che i medesimi organi, ma più, o meno sviluppati. Questo sentimento, ch' era quello degli antichi, non è del tutto senza fondamento. Si vedrà nel quinto volume quello, che pensasse su di ciò M. Daubenton (*a*). Le sue opinioni mi sono parute ingegnosissime, e d' altra parte son elleno fondate su nuove osservazioni, ommesse probabilmente dagli antichi, ma che potrebbero confermarne la loro.

La formazione del feto si fa adunque dalla riunione delle molecole organiche contenute nel già seguito mescuglio dei liquor seminali dei due individui: questa riunione produce lo stabilimento locale delle parti, perch' ella si fa secondo le leggi d' affinità, che sono tra queste differenti parti, e che dispongono le molecole a collocarsi, come lo erano negl' individui, che le hanno somministrate; di modo che le molecole, che provengono dalla testa, e che la debbon formare, in virtù di questa legge non possono collocarsi altrimenti, che vicino a quelle, che

(*a*) *Vedi il quinto Volume dell' Edizione in Tomi 32.*

debbòn formare il collo, nè andran mai vicino a quelle, che debbono formar le gambe. Tutte queste molecole debbon essere in moto allorchè si riuniscono, e in un moto che dee farle tendere a una specie di centro, intorno al quale si fa la riunione. Si può credere che questo centro, o questo punto d'appoggio, ch'è necessario alla riunione delle molecole, e che per la sua reazione, e la sua inerzia, ne fissa l'attività, e ne distrugge il moto, sia una parte differente da tutte le altre, e sia probabilmente la prima unione delle molecole, che provengono dalle parti dei sessi, le quali sono le sole in così fatto mescuglio, che non sieno in nessun modo comuni ai due individui.

Comprendo adunque, che in un tal mescuglio de' due liquori, le molecole organiche, che provengono dalle parti del sesso maschile, si fissano da se stesse le prime, e senza potersi mescolare con quelle, che provengono dal sesso femminile, poichè sono in realtà differenti, e queste parti si rassomigliano molto meno, che l'occhio, il braccio, o qualunque altra parte d'un uomo, non rassomigli all'occhio, al braccio, o a qualunque altra parte d'una femmina. Intorno a questa specie di punto d'appoggio, o di centro di riunione, le altre molecole organiche si dispongono successivamente, e nell'ordine stesso, in cui erano nel corpo dell'individuo, e

ſecondo che le molecole organiche dell' uno, o dell' altro individuo ſi trovano più abbondanti, o più vicine a queſto punto d'appoggio, entrano in maggiore, o minor quantità nella compoſizione del nuovo eſſere, che ſi forma in queſta guiſa nel mezzo d'un liquor omogeneo, e criſtallino, in cui ſi formano nel tempo ſteſſo de' vaſi, o delle membrane, che creſcono, e ſi ſviluppano in ſeguito, come il feto, e che ſervono a fornirlo di nodrimento. Queſti vaſi, ch' hanno una ſpecie d'organizzazione, che loro è propria, e che nel tempo ſteſſo è relativa a quella del feto, a cui ſono eſſi attaccati, ſono veroſimilmente formati dall' avanzo delle molecole organiche, che non ſono ſtate ammeſſe nella formazione del feto: imperocchè, ſiccome queſte molecole ſono attive per ſe ſteſſe, ed hanno egualmente un centro di riunione formato dalle molecole organiche delle parti del ſeſſo dell' altro individuo, debbon eſſe ordinarſi ſotto la forma d'un corpo organizzato, che non ſarà un altro feto; perchè la poſizione delle molecole è ſtata tra loro confuſa da' differenti moti dell' altre molecole, che hanno formato il primo embrione; dall' unione dell' avanzo di queſte molecole, ne dee riſultare per conſeguenza un corpo irregolare, differente da quello d'un feto, e che non avrà niente di comune con eſſo lui, fuorchè la facoltà di

crefcere, e di fvilupparfi, effendo in fatti compofto di molecole attive egualmente che il feto, le quali hanno prefa foltanto una diverfa pofizione, da che furono, per così dire, cacciate fuori dalla sfera, in cui fi fon riunite quelle, che hanno formato l'embrione.

Allorchè v'è una gran quantità di liquor feminale de' due individui, o piuttofto allorchè quefti liquori fono molto abbondanti in molecole organiche, fi formano diverfe piccole sfere d'attrazione, o di riunione in differenti parti del liquore, ed allora per un meccanifmo fimile a quello ch'abbiamo fpiegato, fi formano molti feti gli uni mafchi, e gli altri femmine, fecondo che le molecole rappresentanti le parti del feffo dell'uno, o dell' altro individuo fi faranno trovate in iftato di operar più dell' altre, e avranno in fatti operato le prime: ma non fi faran mai nella medefima sfera d'attrazione due piccoli embrioni, poichè bifognerebbe allora, che vi foffero in effa due centri di riunione, che aveffer entrambi una forza eguale, e cominciaffero entrambi ad operare nel medefimo tempo, il che non può avvenire in una fola, ed unica sfera d'attrazione: e d'altra parte, fe ciò accadeffe, non vi refterebbe più niente per formar la placenta, e gl' invoglj; imperocchè allora tutte le molecole organiche farebbero impiegate nella formazione di queft' altro feto, che in tal

caso sarebbe necessariamente femmina se l'altro fosse maschio. Tutto ciò, che può avvenire si è, ch' alcune delle parti comuni ai due individui, trovandosi egualmente vicine al primo centro di riunione, vi giungono nel medesimo tempo; e quindi vengono i corpi mostruosi per eccesso, cioè che hanno più parti che non bisogna; oppure alcune di esse parti comuni trovandosi troppo lontane da questo primo centro, sono strascinate dalla forza del secondo, intorno al quale formasi la placenta, e da cui nascer ne dee allora un mostro per difetto di qualche parte mancante.

Del rimanente son ben lontano dall' aver in conto di cosa dimostrata, che le molecole organiche proprie dei sessi, quelle sieno in fatti, che servono di punto d'appoggio, o di centro di riunione, intorno a cui si radunano tutte le altre parti, che debbono formar l'embrione. Dico soltanto come una cosa probabile, poichè può darsi ancora che ciò provenga da qualch' altra parte, che tenga luogo di centro, intorno a cui le altre si riunincano. Ma siccome non veggo ragione, che mi possa far preferire piuttosto l'una, che l'altra, e d'altra parte essendo elleno tutte comuni ai due individui, e le sole differenti quelle dei sessi, ho pensato che fosse più naturale il credere che sia intorno a queste parti differenti, e sole nella loro specie che si faccia la riunione.

Si è veduto di ſopra, che ſi ſono ingannati tutti coloro, che hanno creduto che il cuore foſſe il primo a formarſi. Coloro, che ſtanno pel ſangue vanno tutti errati egualmente, poichè il tutto è formato a un tempo ſteſſo. Se non ſi conſulta che l'oſſervazione, ſi vede il pollo nell' uovo, prima che ſia ſtato covato, e vi ſi riconoſcono la teſta, la ſpina del dorſo, e nel medeſimo tempo le appendici, che formano la placenta.

Ho aperta una gran quantità d'uovi in diverſi tempi avanti, e dopo la covatura (*a*), e mi ſon convinto co' miei proprj occhi, che il pollo eſiſte per intero in mezzo alla cicatricola nel momento, ch' eſce dal corpo della gallina. Il calore, che gli comunica la covatura, non fa che ſvilupparlo col porre in moto i liquori, ma non è poſſibile per mezzo delle oſſervazioni, che ſono ſtate fatte finora, di determinare qual delle parti del feto ſia fiſſata la prima nel momento della formazione, ch' è quella, che ſerve di punto d'appoggio, o di centro di riunione a tutte le altre. Sono ſtato ſempre d'avviſo, che le molecole organiche ſi fiſſavano, nè ſi riu-

(*a*) *Le figure, che Langly ha date dei differenti ſtati del pollo nell' uovo, mi ſon parute molto conformi alla Natura, ed a ciò, che ho veduto io ſteſſo.*

nivano altrimenti, se non col perdere il loro moto: ciò mi sembra certo, poichè se si considera separatamente il liquor seminale del maschio e della femmina, vi si scorge un' infinità di piccoli corpi in gran moto tanto nell' uno, che nell' altro di questi liquori, e in appresso se si considera il risultato del mescuglio di questi due liquori attivi, non si vede ch' un piccol corpo in quiete, e del tutto immobile, a cui è necessario il calore, perchè sia messo in moto, poichè il pollo ch' esiste nel centro della cicatricola è senza alcun moto prima della covatura, e ventiquattro ore dopo ancora. Quando si comincia a vederlo senza microscopio, non v' ha la menoma apparenza di moto, neppure il dì seguente. In questi primi giorni non è che una piccola massa bianca d'una mucillaggine, che ha della consistenza dopo il secondo giorno, e ch' aumenta insensibilmente, e a poco a poco per una specie di vita vegetativa, il di cui moto è lentissimo, e non rassomiglia in niente a quello delle parti organiche, che si movono rapidamente nel liquor seminale: d' altra parte ho avuto ragion d' asserire, che questo moto è assolutamente distrutto, e che l' attività delle molecole organiche è interamente fissata; poichè se si osserva un uovo, senza esporlo a quel grado di calore ch' è necessario per isviluppare il pollo, l' embrione, quantunque

formato per intero, vi dimorerà ſenz' alcun moto, e le mollecole organiche, di cui eſſo è compoſto, reſteranno immobili, nè potran per ſe ſteſſe dare il moto, e la vita all' embrione, ch' è ſtato formato dalla lor riunione. Così dopo che il moto delle molecole organiche è ſtato diſtrutto, dopo la riunione di queſte molecole, e dopo lo ſtabilimento locale di tutte le parti, che debbon formare un corpo animale, vi biſogna ancora una potenza eſteriore per animarlo, e dargli la forza di ſvilupparſi, ponendo in moto tra le molecole quelle, che ſon contenute ne' vaſi di queſto piccol corpo: imperocchè, prima della covatura, la macchina animale eſiſte interamente compiuta, e diſpoſtiſſima al moto, ma per mettervela, vi biſogna un agente eſteriore, e queſto agente è il calore, che rarefacendo i liquori, li coſtrigne alla circolazione, e pone così in azione tutti gli organi, che non fanno altro in appreſſo, che ſvilupparſi e creſcere, purchè queſto calor eſteriore continui ad ajutarli nelle loro funzioni, e non ceſſi, che quando ne hanno eſſi abbaſtanza per durarla, e poter far uſo, venendo alla luce, de' loro membri, e di tutt' i loro organi eſteriori.

Prima dell' azione di queſto calore, vale a dire, prima della covatura, non ſi vede la menoma apparenza di ſangue, e non è che dopo lo ſpazio di ventiquattro ore circa,

ch' io ho veduti alcuni vaſi cangiar di colore, e farſi roſſi. I primi a pigliar tal colore, e che realmente contengon del ſangue, ſono nella placenta, e ſi comunicano al corpo del pollo; ma ſembra che queſto ſangue perda il ſuo colore approſſimandoſi al corpo dell'animale, perocchè il pollo interamente formato è affatto bianco, e a ſtento, nel primo, ſecondo, e terzo giorno dopo la covatura, vi ſi ſcoprono uno, due, o tre punti ſanguigni, che ſono vicini al corpo dell' animale, ma che pajono in queſto tempo non farne parte, quantunque cotai punti ſanguigni ſian quelli, che debbon formare il cuore. Così la formazione del ſangue non è ch'un cangiamento prodotto ne' liquori dal moto, che loro comunica il calore, e queſto ſangue ancora ſi forma fuori del corpo dell' animale, la di cui ſoſtanza non è allora, ch' una ſpecie di mucilaggine, di gelatina denſa, e di materia viſcoſa e bianca, come ſarebbe la linfa condenſata.

Tanto l' animale, quanto la placenta cavano il nodrimento al loro ſviluppo per una ſpecie d'aſſorbimento, e ſi aſſimilano le parti organiche del liquore, in cui eſſi nuotano; imperocchè, non ſi può dire, che la placenta nodriſca l'animale, o queſto la placenta; poichè ſe l' uno nodriſce l'altra, apparirebbe il primo molto diminuito, mentre l'altra aumenterebbe, e in vece tutti e due creſcono

insieme. Facil cosa soltanto è l'osservare, com' io ho fatto sulle uova, che la placenta comincia a crescere a proporzione più assai che l'animale, e ciò è, che la rende idonea a nodrirlo in seguito, o piuttosto a recargli il nodrimento; nè in altra guisa può dirsi, che la placenta cresca e sviluppisi se non per via d'assorbimento.

Ciò, ch' abbiam detto del pollo, s'applica agevolmente al feto umano. Si forma egli dalla riunione delle molecole organiche dei due individui, che hanno concorso alla sua produzione: gl' invoglj, e la placenta son formati dall' avanzo di queste molecole organiche, che non sono entrate nella formazione dell' embrione; egli è dunque allora rinchiuso in un doppio sacco, in cui evvi altresì del liquore, che forse altro non è da principio, che una porzione del seme del padre, e della madre, e siccome non esce dalla matrice, gode all' istante medesimo della sua formazione del calore esteriore ch' è necessario al suo sviluppamento: comunica questo un moto ai liquori, mette in azione tutti gli organi, e il sangue si forma nella placenta, e nel corpo dell' embrione, col sol moto prodotto da siffatto calore: si può dire egualmente, che la formazione del sangue del fanciullo è così indipendente da quel della madre, come quel ch' è nell' uovo è indipendente dalla gallina ch' il cova, o dal forno, che lo riscalda.

Egli è fuor d'ogni dubbio, che il totale della generazione, cioè il feto, la sua placenta, e i suoi invoglj crescono tutti per assorbimento, imperocchè ne' primi tempi il sacco, che contiene l'opera intera della generazione non è congiunto alla matrice. Si è veduto dalle sperienze di Graaf sopra le femmine de' conigli, che si possono far rotolare per la matrice questi globetti, ne' quali è rinchiuso il prodotto totale della generazione, da lui chiamati uovi molto male a proposito: così ne' primi tempi questi globetti, e tutto ciò ch' essi contengono, aumentano e s'accrescono per assorbimento, tirando il nodrimento dai liquori, di cui la matrice è bagnata, e vi si attaccano in seguito tostamente, mediante una mucilaggine, in cui col tempo si forman de' piccoli vasi, come diremo in appresso.

Ma per non dipartirmi dal soggetto, ch' io mi son propolto di trattare in questo Capitolo, debbo ritornare alla formazione del feto, su cui vi sono molte cose da osservarsi, tanto per riguardo al luogo ov' ella si dee fare, quanto per rapporto alle differenti circostanze, che possono impedirnela, o alterarla.

Nella specie umana, il seme del maschio entra nell' utero, la di cui cavità è considerabile, e allorchè vi si trova in una quantità sufficiente a quello della donna, seguir ne debbe il mescuglio, a questo la riunione

delle parti organiche, e in appresso la formazione del feto. Tutto ciò è forse l'opera d'un istante, specialmente se i liquori sono tutti e due di fresco somministrati, e nello stato attivo, e florido, che accompagna ognora le nuove produzioni della natura. Il luogo, in cui il feto si dee formare, è la cavità dell' utero, perchè il seme del maschio vi giunga più facilmente di quel che il potrebbe nelle trombe. Non avendo questa viscera, che un piccol orifizio, ed esso ancora continuamente chiuso, eccetto che nell' istante, in cui le convulsioni dell' amore lo possono far aprire, l'opera della generazione vi è ben custodita, e non può di nuovo uscire, senza il concorso d'alcune circostanze, che avvengono di rado, e d'accidenti poco comuni: ma siccome il liquore del maschio innaffia in primo luogo la vagina, e penetra in seguito nell' utero, e stante la sua attività, e il moto delle molecole organiche che lo compongono, potrebbe portarsi più là, nelle trombe, e forse fino ai testicoli, se le ali de' vespertilioni gli abbracciano in questo momento; e siccome il liquor seminale della donna egualmente, ha di già tutta la sua perfezione ne' corpi glandulosi de' testicoli, da cui stilla, e bagna le ali de' vespertilioni, e le trombe prima di scendere nell' utero, e può sortire per le lacune, che sono intorno al collo di esso; egli è possibile che il me-

ſcuglio dei due liquori ſi faccia in tutti queſti differenti luoghi. Dunque è probabile, che ſpeſſe volte ſi formin de' feti nella vagina, ma che caſchino, per così dire, così toſto che ſono formati, perchè non v'è niente, che valga a trattenerli: qualch' altra volta ſi formeran nelle trombe, ma ciò ſarà un caſo raro, poichè non accaderà, che allor quando il liquor ſeminale del maſchio ſarà entrato nell' utero in grande abbondanza, e cacciato fino alle ſuddette trombe, nelle quali ſi ſarà meſchiato con quel della donna.

Le raccolte d'oſſervazioni anatomiche, fanno menzione di feti trovati non ſolamente nelle trombe, ma di ſcoperti ancora ne' teſticoli: da ciò ch' abbiam detto di ſopra agevolmente ſi può comprendere, come poſſan formarſi i primi, ma per rapporto a' ſecondi, la coſa mi ſembra molto più difficile; tuttavia non è forſe aſſolutamente impoſſibile: imperocchè ſe ſuppongaſi che il liquor ſeminale del maſchio ſia lanciato con molta forza per eſſer portato fino all' eſtremità delle trombe, e che nell' iſtante ch' eſſo vi giugne, le ali de' veſpertilioni vengano a dirizzarſi, e ad abbracciare il teſticolo, allora può darſi che s'alzi anche più alto, e che il meſcuglio dei due liquori ſi faccia nel medeſimo luogo dell' origine di eſſo liquore, vale a dire nella cavità del corpo glanduloſo, e vi ſi potrebbe formare un feto che non giugne-

rebbe però mai alla sua perfezione. Si hanno de' casi, che pajono indicare, che qualche volta ciò sia accaduto. Nella Storia dell'antica Accademia delle Scienze (*Tom. II. p.91.*) si trova un'osservazione su tal proposito. Il Sig. Theroud Cerusico in Parigi, fece vedere all' Accademia una massa informe, ch' egli avea trovata nel testicolo destro d'una fanciulla di diciott' anni: vi si notarono due fessure aperte e guernite di pelo, come due palpebre: al di sopra di esse, eravi una specie di fronte con una linea nera in luogo di sopracciglio: immediatamente più sopra eranvi parecchi capelli raccolti in due mazzetti, l'uno de' quali della lunghezza di sette pollici, e l'altro di tre: al di sotto dell'angolo grande dell'occhio, uscivano due denti mascellari, duri, grossi, e bianchi colle loro gengive aventi tre linee in circa di lunghezza, e discosti l'uno dall' altro lo spazio di una: un terzo più grosso degli altri due usciva al di sotto di essi: se ne vedevano ancora degli altri differentemente tra loro discosti, e da que' due di sopra accennati; un pajo tra gli altri della natura de' canini, usciva da un' apertura collocata quasi vicino ov'è l'orecchio. Nello stesso volume (*pag.* 244.) vien riferito che M. Méry, trovò nel testicolo d'una femmina che s'era postemato un osso della mascella superiore con molti denti così perfetti, ch' alcuni parvero avere

più di dieci anni. Si ha nel Giornale medico (*Gen.* 1683.) pubblicato dall' Abate della Roque, l'istoria d'una Dama, che avendo partoriti felicissimamente otto figliuoli, morì di gravidanza del nono, che s'era formato vicino ad uno de' suoi testicoli, o anche dentro: dissi, o vicino, o dentro, poichè ciò non è ben chiaramente spiegato nella relazione, che certo M. di Saint-Maurice Medico, a cui si dee l'osservazione, ha fatta di questa gravidanza; dice soltanto, ch'egli non dubita, che il feto non fosse nel testicolo, ma allorchè egli il trovò era nell' addomine. Questo feto era grosso come un pollice, interamente formato, e vi si riconosceva agevolmente il sesso. Si leggon pure nelle Transazioni filosofiche, alcune osservazioni sopra de' testicoli di femmina, ne' quali si son trovati dei denti, de' capelli, e dell' ossa. Se tutti questi fatti son veri, non si possono spiegare, che come noi abbiam fatto, e bisognerà supporre, che il liquor seminale del maschio giunga talora, benchè di rado, fino ne' testicoli della femmina; per altro io confesserò, che ho molta difficoltà a crederlo: in primo luogo, perchè i fatti, che pajon provarlo, sono estremamente rari, e poi, perchè ne' testicoli non si son mai veduti feti perfetti, e l'osservazione di M. Littre, ch'è la sola di questa specie, è paruta molto sospetta, e finalmente, perchè non è impossi-

bile, che il liquor ſeminale della femmina giunga talora a produr da ſe ſolo delle maſſe organizzate, come mole, veſciche ripiene di capelli, d'oſſa, di carne, e perchè, ſe ſi vuol preſtar fede a tutte le oſſervazioni degli Anatomici, ſi paſſerà anche a credere, che ſi poſſan formare de' feti ne' teſticoli degli uomini egualmente, che in que' della donna, poichè nel ſecondo tomo della Storia dell'antica Accademia (*pag.* 298.) vien regiſtrata l'oſſervazione d'un Chirurgo, che dice d'aver trovato nello ſcroto d'un uomo una maſſa della figura d'un bambino rinchiuſo nelle membrane: vi ſi diſtinguevano il capo, i piedi, gli occhi, dell'oſſa, e delle cartilagini. Se tutte queſte oſſervazioni foſſero egualmente vere, biſognerebbe ſcegliere una delle due ipoteſi ſeguenti: o che il liquor ſeminale di ciaſchedun ſeſſo non può da ſe nulla produrre, ſenz'eſſere meſchiato con quello dell' altro ſeſſo, o che da ſe può produrre delle maſſe irregolari, benchè organizzate: attenendoſi alla prima converrebbe ammettere, per iſpiegar tutti i fatti ch'abbiam riferiti, che il liquore del maſchio può qualche volta giugner fino al teſticolo della donna, e meſchiandoſi col liquor ſeminale di eſſa, formarvi de' corpi organizzati, e nella ſteſſa maniera quel della donna, ſpandendoſi con abbondanza, può nel tempo della copula penetrar fino allo ſcroto del maſchio, quaſi co-

me la contagione venerea vi penetra sovente, e che in questi casi, che sarebbero fuor d'ogni dubbio rarissimi, può formarsi un corpo organizzato nello scroto per via del miscuglio del liquore femminile con quello del maschio, una parte di cui ch' era nell' uretra, sarà tornata indietro, e sarà giunta con quel della donna fin nello scroto; oppure se si attenga alla seconda ipotesi, che parmi la più probabile, e suppongasi che il liquor seminale di ciascun individuo non possa realmente produrre da se un animale, un feto, ma che possa produrre delle masse organizzate allorchè si trovi ne' luoghi, in cui le sue particelle attive possano in qualche maniera riunirsi, e il prodotto di questa riunione possa trovarsi di che nodrirsi; allora si potrà dire che tutte queste produzioni ossee, carnose, e capillate, possan avere la loro origine dal solo liquore dell' un de' due individui, in cui saranno si ritrovati. Ma abbastanza mi son fermato sopra osservazioni, i cui fatti mi pajono più incerti, che inesplicabili; poichè confesso d'essere inclinato a credere, che in alcune circostanze, e in certi stati, possa il liquor seminale d'un individuo maschio, o femmina produr da se qualche cosa. Sarei tentato a credere per esempio, che le donzelle possan far delle mole, senz' aver avuto commercio col maschio, in quella guisa, che le galline fanno dell' uova

ſenza il gallo. Potrei appoggiare queſta mia opinione a molte oſſervazioni, che mi ſembrano per lo meno così certe, che le poc' anzi citate. Mi ricordo a queſto propoſito d'una memoria di Mr. de la Sône medico, ed anatomiſta dell' Accademia delle Scienze, in cui egli aſſicura, ch' alcune Clauſtrali ben cuſtodite avevan fatte delle mole. Perchè mai ſarebb' egli ciò impoſſibile, ſe le galline fanno dell' uova, ſenz' aver commercio col gallo, e nella cicatricola di queſt' uova, in cambio d'un pulcino, ſi vede una mola con delle appendici? L'analogía mi par ch' abbia molto di forza, perchè ſi poſſa almen dubitare, e ſoſpendere il ſuo giudizio. Che che ne ſia, certo egli è, ch' è neceſſario il meſcuglio dei due liquori per formare un animale, che tal meſcuglio, acciocchè operi, dee farſi nella matrice, oppur nelle trombe, in cui gli Anatomiſti han trovati alcuna volta dei feti; e ch' è coſa naturale il credere, che quelli, che ſono ſtati trovati fuori della matrice, e nella cavità del baſſo ventre, ſieno uſciti dall' eſtremità delle trombe, o per qualche apertura, che per accidente ſiaſi fatta nella matrice, nè ſieno caduti dal teſticolo, in cui mi pare ſtrano, che ſi poſſan formare, riguardando io come coſa quaſi impoſſibile, che il liquor ſeminale del maſchio poſſa rimontare fin là. Leeuwenhoek ha calcolata la velocità de' ſuoi preteſi animaletti

ſpermatici, ed ha trovato, che potevan far quattro, o cinque pollici di cammino in quaranta minuti: un tal moto ſarebbe più che ſufficiente, perchè giugneſſe in un' ora, o in due dalla vagina nella matrice, e da queſta nelle trombe, e dalle trombe ne' teſticoli, ſe tutto il liquore aveſſe queſto medeſimo moto. Ma come poſcia comprendere, che le molecole organiche, che ſono in moto nel liquore del maſchio, il qual moto ceſſa ſubito che lor manca il liquido, nel quale ſi movono, come comprender, diſſi, che tali molecole poſſano arrivare fino a' teſticocoli, a meno che non ſi ammetta, che il liquore medeſimo vi arrivi, e ve le porti? Queſto moto di progreſſione, che biſogna ſupporre nel liquor medeſimo, non può eſſer prodotto che da quello delle molecole organiche, che lo contengono; così qualunque attività ſi ſupponga in tali molecole, non ſi vede come poteſſero giugnere fino ai teſticoli, e formarvi un feto, ſe ciò non foſſe per qualche ſtrada a noi ignota, coſicchè, per una forza reſidente nel teſticolo, il liquore ſteſſo veniſſe aſſorbito e attratto fin là: ſuppoſizione non ſolamente gratuita, ma inveroſimile ancora.

Quanto è dubbioſo, che il liquor ſeminale del maſchio poſſa giammai pervenire ai teſticoli della femmina, altrettanto certo raſſembra, ch' eſſo penetri la matrice, e vi

entri, ſia dall' orifizio, o ſia a traverſo il teſſuto membranoſo di queſta viſcera. Il liquore, che ſtilla dai corpi glandoloſi de' teſticoli della femmina, può entrare egualmente nella matrice, o dall' apertura, ch' è all' eſtremità ſuperiore delle trombe, o a traverſo il teſſuto ſteſſo delle medeſime, e della matrice. Vi ſono delle oſſervazioni, che ſembrano provar chiaramente, ch' ambedue i liquori poſſano entrare nella matrice a traverſo il teſſuto di queſta viſcera. Una ne vo' riferire di Mr. Weitbrech dotto Anatomico dell' Accademia di Petroburgo, che conferma la mia opinione: *Res omni attentione digniſſima oblata mihi eſt in utero fœminæ alicujus a me diſſectæ; erat uterus eâ magnitudine quâ eſſe ſolet in virginibus, tubæque ambæ apertæ quidem ad ingreſſum uteri, itaut ex hoc in illas cum ſpecillo facilè poſſem tranſire ac flatum injicere, ſed in tubarum extremo nulla dabatur apertura, nullus aditus; fimbriarum enim ne veſtigium quidem aderat, ſed loco illarum bulbus aliquis piriformis materiâ ſubalbidâ fluidâ turgens, in cujus medio fibra plana nervea, cicatriculæ æmula, apparebat, quæ ſub ligamentuli ſpecie uſque ad ovarii involucra protendebatur.*

Dices: eadem a Regnero de Graaf jam olim notata. Equidem non negaverim illuſtrem hunc profeſſorem in libro ſuo de organis

nis muliebribus non modò similem tubam delineasse, Tab. XIX. Fig. 3., sed & monuisse „ tubas, quamvis secundùm ordinariam na-„ turæ dispositionem in extremitate sua no-„ tabilem semper coarctationem habeant, præ-„ ter naturam tamen aliquandò claudi; " verùm enimverò cùm non meminerit auctor an in utraque tuba ita deprehenderit? an in virgine? an status iste præternaturalis sterilitatem inducat? an verò conceptio nihilominus fieri possit? an a principio vitæ talis structura suam originem ducat? sive an tractu temporis ita degenerare tubæ possint! facilè perspicimus multa nobis relicta esse problemata, quæ, utcumque soluta, multùm negotii facessant in exemplo nostro. Erat enim hæc fœmina maritata, viginti quatuor annos nata, quæ filium pepererat quem vidi ipse, octo jam annos natum. Dic igitur tubas ab incunabulis clausas sterilitatem inducere: quare hæc nostra fœmina peperit? Dic concepisse tubis clausis: quomodò ovulum ingredi tubam potuit? Dic coaluisse tubas post partum: quomodò id nosti? quomodò adeò evanescere in utroque latere fimbriæ possunt, tanquam nunquam adfuissent? Si quidem ex ovario ad tubas alia daretur via præter illarum orificium, unico gressu omnes superarentur difficultates: sed fictiones intellectum quidem adjuvant, rei veritatem non demonstrant; præstat igitur ignorationem fa-

teri, quàm speculationibus indulgere (a).

L' Autore di questa osservazione, che mostra altrettanto d' ingegno e di giudizio, che di cognizione nell' arte anatomica, ha ragione di farsi tali difficoltà, che sembrano per verità insuperabili nel sistema dell' uova, ma che svaniscono colla nostra spiegazione, e questa osservazione sembra provare soltanto, come abbiam detto, che il liquor seminale della donna possa penetrare il tessuto dell' utero, ed entrarvi per mezzo de' pori delle membrane di questa viscera, siccome non dubito, che quello del maschio non possa entrarvi alla stessa maniera. Mi pare, che per esserne persuasi, basti por mente all' alterazione, che il liquor seminale del maschio cagiona a questa viscera, e a quella specie di vegetazione, e di sviluppamento, che vi produce. D' altra parte il liquore ch' esce dalle lacune di Graaf, tanto quelle, che sono intorno al collo dell' utero, che quelle, che lo sono all' orifizio esteriore dell' uretra, essendo come noi l'abbiamo insinuato, della stessa natura, che il liquore de' corpi glandulosi, egli è molto evidente, che tal liquore venga dai testicoli, senza però che vi sia vaso alcuno, che ve lo possa con-

(a) *Vedi* Comment. Acad. Petropol. *Vol.* IV. *pag.* 261. & 262.

durre, o alcuna via conosciuta, per cui possa passare; e per conseguenza si dee conchiudere ch' esso penetri il tessuto spugnoso di tutte queste parti, e ch' entri non solamente così nell' utero, ma che ne possa anche uscire, allorchè queste parti sono irritate.

Ma quand' anche si rifiutasse quest' opinione, e si volesse impossibile la penetrazione del tessuto dell' utero, e delle trombe dalle molecole attive de' liquori seminali, non si potrà negare, che quel della donna che stilla da' corpi glandulosi de' testicoli, non possa entrare dall' apertura ch' è all' estremità della tromba, e che forma le ali de' vespertilioni, e che non possa giugnere per questa via nella cavità della matrice, come giugnevi quello del maschio per l' orifizio di tale viscera; e che per conseguenza questi due liquori non possano penetrarsi, meschiarsi intimamente nella suddetta cavità, e formarvi il feto, nella maniera ch' abbiamo spiegata.

CAPITOLO XI.

Dello sviluppo, e dell' accrescimento del feto, del parto ec.

DIstinguer si debbono nello sviluppo varj gradi d' accrescimento in alcune parti, che ne fanno, per così dire, delle differenti specie. Il primo sviluppo ch' immedia-

tamente ſuccede alla formazione del feto, non è un accreſcimento proporzionato a tutte le parti, che lo compongono: quanto più ſi ſcoſta dal tempo della formazione, altrettanto proporzionato è un tale accreſcimento a tutte le parti: e non è che dopo l'uſcita del feto dal ſeno materno, che l'accreſcimento di tutte le parti del corpo ſi faccia preſſochè in egual proporzione. Non biſogna dunque immaginarſi, che il feto ſia nel momento della formazione un uomo infinitamente piccolo, la di cui forma, e la di cui figura ſiano affatto affatto ſomiglianti a quelle dell'uomo adulto: è vero, che il piccolo embrione contiene in realtà tutte le parti, che lo debbon comporre, ma eſſe ſi ſviluppano ſucceſſivamente, e differentemente le une dalle altre.

In un corpo organizzato, come quel d'un animale, ſi può credere, che vi ſiano delle parti più, e meno eſſenziali, e ſenza aſſerire che ve ne potrebbero eſſer d'inutili, o di ſuperflue, ſi può ſoſpettare, che tutte non ſieno d'una neceſſità egualmente aſſoluta, e ve ne ſiano alcune tra loro, da cui ſembran l'altre dipendere pel loro ſviluppo, e per la loro diſpoſizione. Si potrebbe anche dire, che vi ſiano delle parti fondamentali, ſenza cui l'animale non può ſvilupparſi: dell'altre più acceſſorie, e più eſteriori, che pajono avere origine dalle prime, e fatte

tanto per l'ornamento, per la ſimmetrìa, e per l'eſterior perfezione dell'animale, quanto per la neceſſità della ſua eſiſtenza, e per l'eſercizio delle funzioni eſſenziali alla vita. Queſte due ſpecie di parti differenti, ſi ſviluppano ſucceſſivamente, e ſono tutte quaſi di già egualmente apparenti, allorchè il feto eſce dal ſen della madre, ma vi ſono ancora dell'altre parti, come i denti, che la Natura ſembra tener riſervate, per non farle apparire, che nel termine di molt' anni: ve ne ſono di quelle, che non ſi moſtrano, che allorquando è giunto il tempo di procreare il ſuo ſimile, come i corpi glanduloſi de' teſticoli delle femmine e la barba de' maſchi ec.

Son di parere, che per riconoſcer le parti fondamentali, ed eſſenziali del corpo dell' animale, biſogni fare attenzione al numero, alla ſituazione, ed alla natura di tutte le parti. Quelle, che ſono ſemplici, quelle, la di cui porzione è invariabile, e tale per natura, che l'animale non poſſa eſiſter ſenza di eſſe, ſaranno certamente le parti eſſenziali: quelle al contrario, che ſono doppie, o in maggior numero, quelle, la cui grandezza, e la cui poſizione è varia, quelle finalmente, che ſi poſſono ſtaccare dall' animale ſenza danneggiarlo, oppur ſenza farlo perire, poſſono eſſere riſguardate come parti men neceſſarie, e più acceſſorie alla macchina animale. Ariſtotele ha detto, che le

parti essenziali a tutto l'animale, erano quelle sole, con cui esso prende l'alimento, fa la digestione, e manda fuori il superfluo: la bocca, ed il condotto intestinale da quella fino all' ano, sono realmente parti semplici, che d'alcun' altra non posson esser supplite. Il capo e la spina del dorso, la cui posizione è invariabile, lo sono egualmente: la spina del dorso serve di fondamento al tronco del corpo, dal cui midollo allungato ch' essa contiene, dipendono i moti, e l'azione della maggior parte de' membri, e degli organi, e questa è pur quella, che appar tra le prime nell' embrione: si potrebbe altresì dire, ch' ella compaja la prima, poichè la prima cosa, che vedesi nella cicatricola dell' uovo è una massa allungata, la di cui estremità, che forma il capo, non differisce dal totale della massa, che per una specie di forma contornata, e un poco più rigonfiata del rimanente: ora queste parti semplici, e che appajono le prime, sono tutte essenziali all' esistenza, alla forma, ed alla vita dell' animale.

Nel corpo dell' animale le parti doppie sono in assai maggior numero che le semplici, e sembra, che le doppie state sieno prodotte con simmetría dall' un lato e dall' altro delle semplici, per una specie di vegetazione, poichè esse sono simili per la lor forma, e differenti per la lor posizione. La

finistra per esempio rassomiglia alla man diritta, perch' essa è composta d'un egual numero di parti, che prese separatamente o comparate ad una ad una, o a molte a molte, non hanno alcuna differenza; frattanto se la manca fosse al luogo della destra, non potrebbe servire agli usi stessi, e si avrebbe ragione di riguardarla come un membro differentissimo dalla man diritta. Lo stesso avviene di tutte le altre parti doppie; sono esse somiglianti nella forma, e differenti nella postura. Tale postura si riporta al corpo dell' animale, e figurando una linea che dall' alto al basso divida il corpo in due parti eguali, a siffatta linea si può riportare, come ad un asse la posizione di tutte queste parti somiglianti.

La midolla allungata, pigliandola dopo il cervello fino alla sua estremità inferiore, e alle vertebre che la contengono, sembra essere l'asse reale, a cui riportar si debbano tutte le parti doppie del corpo dell' animale, da cui pajon tirarne la loro origine, e non esser che i rami simmetrici, che partono da questo tronco, o da questa base comune; perocchè veggonsi nel pulcino spuntar le coste d'ambedue i lati delle vertebre, e farsi lo sviluppo di tali parti doppie, e simmetriche per una specie di vegetazione, come quella di molti rami, che partissero da parecchie gemme disposte regolarmente dai due lati d'un

ramo principale. In tutti gli embrioni le parti di mezzo del capo, e delle vertebre compajon le prime: veggonfi in appreffo ai due lati della vefcichetta che forma il mezzo della tefta, due altre che pajono ufcir dalla prima: quefte due vefcichette contengono gli occhi, e le altre parti doppie del capo: fi veggono parimente ufcire in numero eguale alcune piccole eminenze da ciafcun lato delle vertebre, ftenderfi, crefcere, e formar le cofte, e le altre parti doppie del tronco: in feguito allato a quefto tronco di già formato, compajono delle piccole eminenze fimili alle prime, che fi fviluppano, e crefcono infenfibilmente, e formano l'eftremità inferiori, e fuperiori, cioè le braccia, e le gambe. Così fatto primo fviluppo è molto differente da quello, che fi fa in appreffo: è quefto una produzione di parti, che fembran nafcere, e che compajono per la prima volta; l'altro che gli fuccede non è ch'un aumento di tutte le parti di già nate, e formate in piccolo, come lo debbon effere in grande.

Si trova in tutti gli animali un tale ordine fimmetrico; la regolarità della poftura di quefte parti doppie, l'egualità della loro eftenfione, e del loro aumento sì in maffa, che in volume, la loro perfetta raffomiglianza, tanto per rapporto al totale, che per riguardo al dettaglio delle parti, che le com-

pongono, sembrano indicare ch' abbiano realmente origine dalle parti semplici; che in queste vi debba risiedere una forza, ch' operi egualmente da ciascun lato, oppur, ch' è lo stesso, che le parti semplici siano il punto d' appoggio, contro cui si esercita l' azione delle forze, che producono lo sviluppo delle parti doppie: che l' azione della forza, per cui si fa lo sviluppo della parte diritta, sia eguale a quella, per cui segue lo sviluppo della parte sinistra, e che per conseguenza essa sia contrabbilanciata da tal reazione.

Quindi inferir si dee, che se v' è qualche difetto, qualch' eccesso, o qualche vizio nella materia che servir debbe a formar le parti doppie, siccome la forza, che le caccia da ciascun lato della lor base comune, è sempre eguale, il difetto, l' eccesso, o il vizio si dee trovare tanto a diritta, quanto a sinistra; e che per esempio se per difetto di materia un uomo si trova non aver che due dita in cambio di cinque nella man diritta, non ne avrà che altrettante nella sinistra; oppure se per un eccesso di materia organica, ne avrà sei nell' una, ne avrà sei parimente nell' altra; o se per qualche vizio la materia, che servir dee alla formazione di queste parti doppie si trova alterata, la stessa alterazione sarà eguale a diritta, ed a manca. Ed è per questa ragione, che la maggior parte de' mostri il più delle volte lo

ſono con ſimmetría, che lo ſregolamento delle parti, ſembra eſſer fatto con ordine; e dagli errori ſteſſi della Natura, ſi vede ch'ella sbaglia il meno che ſia poſſibile.

Queſt' armonía di poſizione, che trovaſi nelle parti doppie degli animali, ſi trova egualmente ne' vegetabili: i rami cacciano le gemme da tutti i lati; e i filamenti delle foglie ſono egualmente diſpoſti da ciaſcun lato del filamento principale; e quantunque l'ordine ſimmetrico meno eſatto raſſembri ne' vegetabili, che negli animali, ciò addiviene ſoltanto perch' eſſo è più variato, e i limiti della ſimmetría vi ſono più eſteſi, e meno preciſi; ma ſi può non per tanto riconoſcervi agevolmente queſt' ordine, e diſtinguerne le parti ſemplici, ed eſſenziali, dalle doppie, che ſi debbono riguardare come aventi la loro origine dalle prime. Si vedrà nel noſtro diſcorſo ſopra i vegetabili, quali ſieno le parti ſemplici, ed eſſenziali del vegetabile, e in qual maniera ſi faccia il primo ſviluppo delle parti doppie, la di cui maggior parte non è che acceſſoria.

No è poſſibile di determinare ſotto qual forma eſiſtano le parti doppie, prima del loro ſviluppo, in qual maniera ſieno piegate le une ſopra le altre, e quale ſia allora la figura, che riſulta dalla lor poſizione per rapporto alle parti ſemplici: il corpo dell' animale nell' iſtante della formazione, contiene

certamente tutte le parti, che lo debbono comporre, ma la poſtura relativa a queſte parti debb' eſſere allora molto differente, da quella che ſegue in appreſſo: accade lo ſteſſo in tutte le parti dell'animale, o del vegetabile preſe ſeparatamente: che ſi oſſervi ſoltanto lo ſviluppo d'una piccol foglia naſcente, ſi vedrà ch' eſſa è piegata da due parti del filamento principale, che queſte parti laterali, ſono come ſovrappoſte, e che la ſua figura non raſſomiglia a quel tempo in niente, a quella ch' eſſa acquiſta in appreſſo. Allorchè taluno s'intrattiene nel piegar della carta per formare in ſeguito mediante un certo ſcioglimento delle forme regolari, e ſimmetriche, come delle ſpecie di corone, di cofani, e di barche ec.; ſi può oſſervare che le differenti piegature, che ſi fanno nella carta, ſembrano non aver niente di comune colla figura, che ne dee riſultare dallo ſviluppo; ſi vede ſoltanto che tali piegature ſi fanno ſempre con ordine ſimmetrico, e che ſi fa da una parte, ciò che s'è fatto dall' altra: ma il voler determinare tutte le figure, che poſſono riſultare da tutti gli ſvolti d'un certo dato numero di piegature, ſarebbe un problema ſuperiore alla geometría conoſciuta. Tutto ciò che ha relazione immediata alla poſitura, manca aſſolutamente alle noſtre ſcienze matematiche: queſt' arte, che Leibnizio appella *Analyſis ſitus*, non è an-

cor nata : tale arte frattanto che ci farebbe conoſcere i rapporti delle poſizioni tra le coſe, ſarebbe così utile, e forſe più neceſſaria alle ſcienze naturali, di quella che non ha per oggetto, che la grandezza delle coſe ; poichè ſi ha più ſpeſſe volte biſogno di conoſcer la forma, che la materia. Non poſſiamo adunque allorchè ci ſi preſenta una forma ſviluppata, riconoſcere ciò ch' ella foſſe prima del ſuo ſviluppo : e parimente allorchè ci ſi fa vedere una forma inviluppata, una forma cioè, le di cui parti ſono ripiegate le une ſopra le altre, non poſſiamo giudicare di ciò ch' ella dee produrre dal tale o tal altro ſviluppo. Non è egli dunque evidente, che non poſſiamo giudicare in neſſuna maniera della poſizione relativa di queſte parti ripiegate, che ſono compreſe in un tutto, che ſviluppandoſi dee cangiar di figura ?

Nello ſviluppo delle produzioni della Natura, non ſolamente le parti piegate e ſovrappoſte, come nelle piegature, di cui abbiam parlato, pigliano nuove poſizioni, ma acquiſtano anche nel tempo ſteſſo dell' eſtenſione, e della ſolidità. Giacchè non poſſiam dunque determinar giuſtamente il riſultato del ſemplice ſviluppo d' una forma inviluppata, in cui, come nel pezzo di carta piegata, non v' ha ch' un cangiamento di poſizione tra le parti ſenza il menomo aumento, o diminuzione del volume, o della maſſa della ma-

teria, come ci ſarebbe poſſibile di giudicare dello ſviluppo compoſto del corpo d'un animale, in cui la poſizione relativa delle parti cangia egualmente, che il volume, e la maſſa di queſte medeſime parti? Non poſſiam dunque ragionar ſu di ciò, che tirando alcune induzioni dall' eſame della ſteſſa coſa ne' differenti tempi dello ſviluppo, ed ajutarci colle oſſervazioni, che ſono ſtate fatte ſopra il pulcino nell' uovo, e ſopra i feti novellamente formati, che gli accidenti, e gli aborti ci hanno ſoventi volte ſomminiſtrati ad oſſervare.

Per verità ſi vede, che il pulcino nell' uovo prima d'eſſere ſtato covato, ſe ne ſta in un liquor traſparente, contenuto da una piccola borſa formata da una membrana finiſſima nel centro della cicatricola; ma queſto pulcino non è ancora ch' un punto di materia inanimata, in cui non ſi diſtingue alcuna ſenſibile organizzazione, alcuna figura ben determinata: ſi giudica ſoltanto dalla forma eſteriore, che l' una delle due eſtremità ſia il capo, e che il rimanente ſia la ſpina del dorſo: il tutto non è che una gelatina, che non ha quaſi niente di conſiſtenza. Sembra che tale ſia il primo prodotto della fecondazione, e che queſta forma ſia il primo riſultato del meſcuglio del ſeme del maſchio e della femmina, che s'è fatto nella cicatricola: prima però d'aſſicurarlo,

molte cose vi sono, a cui bisogna riflettere; allorchè la gallina è stata per qualche giorno col gallo, e che in seguito vien separata, le uova, che nascono dopo tale separazione, non lasciano d'esser feconde egualmente, che quelle, che nacquero nel tempo, ch'essa era col gallo. L'uovo che la gallina fa venti giorni dopo d'essere stata separata dal gallo, produce un pulcino, come quello, ch'avrà fatto venti giorni prima: e forse questo termine è molto più lungo, e questa fecondità comunicata dal gallo all'uova della gallina si estende a quelle ancora, che far non dee che al fine d'un mese, o più: l'uova, che non nascono che dopo il termine dei venti giorni, o del mese, e che sono feconde come le prime, si sviluppano nello stesso tempo: non abbisogna sì all'une, che all'altre che ventun giorni di calore per far nascere il pulcino: queste ultime adunque sono composte come le prime, e l'embrione n'è egualmente avanzato e formato. Pensar perciò si potrebbe, che la forma, sotto cui ci compare il pulcino nella cicatricola dell'uovo, prima che sia stato covato, non sia quella, che risulta immediatamente dal mescuglio dei due liquori, e vi sarebbe fondamento di sospettare, che fosse stata preceduta da altre forme, durante il tempo, in cui l'uovo è stato nel corpo della madre; poichè l'embrione allorquando ha la forma, che noi gli vedia-

mo nell' uovo non peranche covato, d' altro più non abbisogna, che di calore per isvilupparlo, e farlo nascere: ora se avesse avuta questa forma venti giorni, o un mese prima, allorchè è stato fecondato, perchè il calore dell' interno del corpo della gallina, ch' è certamente assai grande per isvilupparlo, non lo ha in realtà sviluppato? e perchè non si trova il pulcino interamente formato, e disposto a schiudersi in cotest' uova, che sono state fecondate venti giorni prima, e la gallina non manda fuori, che al termine di questo tempo?

Tale difficoltà tuttavia non è così grande come pare, poichè concepir deesi, che nel tempo, che la gallina sta col gallo, riceve ciascun uovo nella sua cicatricola una piccola porzione del seme di esso, e che questa cicatricola conteneva già quel della femmina: l' uovo attaccato all' ovaja è lo stesso nelle femmine ovipare, che i corpi glandulosi ne' testicoli delle vivipare; la cicatricola dell' uovo sarà, se si vuole, la cavità di tai corpi glandulosi, in cui risiede il liquor seminale della femmina: quello del maschio viene a mescolarvisi, ed a penetrarla: dunque da siffatto mescuglio risultar dee un embrione, che si forma nel medesimo istante della penetrazione dei due liquori; così il primo uovo, che la gallina fa immediatamente dopo la comunicazione avuta col gallo, si trova

fecondato, e produce un pulcino; le uova, ch' ella fa in appresso, sono state fecondate nella stessa maniera e nello stesso istante, ma siccome a queste ultime mancan peranche delle parti essenziali, la di cui produzione è indipendente dal maschio, poich' esse non hanno ancora nè bianco, nè membrane, nè guscio, il piccolo embrione contenuto nella cicatricola in quest' uovo imperfetto, non può svilupparsi, quantunque esso vi sia realmente contenuto, e sia per tale sviluppamento ajutato dal calore interiore del corpo della madre. Dimora dunque nella cicatricola nello stato, in cui è stato formato, finattantochè l'uovo abbia acquistato, per mezzo del suo accrescimento, tutte le parti, che son necessarie all' azione e allo sviluppo del pulcino, e allora solo che l'uovo è giunto alla sua perfezione, può l'embrione cominciar a nascere, e a svilupparsi. Questo sviluppamento si fa al di fuori per mezzo della covatura, ma è certo, che si potrebbe far anche al di dentro, e forse chiudendo, o cucendo l'orifizio della gallina per impedirla di far l'uovo, e fargliela ritenere nell' interior del suo corpo, potrebbe accadere, che il pulcino vi si sviluppasse, come al di fuori, e se la gallina potesse vivere ventun giorni dopo una tale operazione, si vedrebbe produr vivo il pulcino, a meno che il troppo gran calore dell' interiore del corpo dell'

animale non facesse corrompere l'uovo; poichè si sa, che i limiti del grado di calor necessario per far nascere il pulcino, non son molto estesi, e che il difetto, o l'eccesso del calore al di là di questi limiti, è nocevole egualmente al loro sviluppo. Le ultime uova, che la gallina fa, e nelle quali lo stato dell' embrione è lo stesso che nelle prime, altra cosa adunque non provano, se non la necessità, che l'uovo abbia acquistata tutta la sua perfezione, perchè l'embrione possa svilupparsi, e che quantunque sia stato formato in quest' uovo molto tempo prima, esso è rimasto nello stato, in cui era nel momento della fecondazione, per difetto d'albume, e dell' altre parti necessarie al di lui sviluppamento, che non erano ancora formate, non altrimenti di quel, che rimangasi nell' utero perfetto per mancanza del calor necessario a questo medesimo sviluppo, poichè si serbano soventi volte delle uova per un dato tempo considerabile prima di farle covare, il che non impedisce in niente lo sviluppo del pulcino, ch' esse contengono.

Sembra adunque, che lo stato, in cui è l'embrione nell' uovo, allorch' esce dalla gallina, sia il primo stato, che succeda immediatamente alla fecondazione, e la forma, sotto cui lo vediamo, sia la prima forma risultante dal mescuglio intimo, e dalla penetrazione dei due liquori seminali; che non

vi ſiano ſtate altre forme di mezzo, altri ſviluppi anteriori a quello, che ſta per eſeguirſi, e tenendo dietro ora per ora a queſto ſviluppo, come ha fatto Malpighi, ſe ne ſaprà tutto il poſſibile a ſaperſi, a meno che non ſi trovi qualche mezzo, che ne poſſa mettere in grado di rimontare ancora più in alto, e di vedere i due liquori meſchiarſi ſotto i noſtri occhi, per riconoſcer come ſi faccia la prima diſpoſizione delle parti, che producono la forma, che noi vediamo all' embrione nell' uovo, prima d'eſſere ſtato covato.

Se ſi riflette ſopra la fecondazione, che ſi fa di queſte uova nello ſteſſo momento, che non debbono frattanto comparire, che ſucceſſivamente, le une lungo tempo dopo le altre, ſe ne caverà un nuovo argomento contro l'eſiſtenza delle uova ne' vivipari; poichè ſe le femmine degli animali vivipari contengono delle uova come le galline, perchè non ve n' hanno eſſe molte delle fecondate nello ſteſſo tempo, di cui le une produrrebbero de' feti in capo a nove meſi, e le altre qualche tempo dopo? E le femmine allorchè fanno due, o tre figliuoli, perchè naſcono tutti a un tratto? ſe queſti feti ſi produceſſero col mezzo delle uova, non verrebbero eglino gli uni dopo gli altri, ſecondo che ſarebbero ſtati formati, o eccitati dal ſeme del maſchio nelle uova più o meno

avanzate, o più o meno perfette? e le superfetazioni non sarebbero elleno tanto frequenti, quanto son rare, e tanto naturali, quanto or sembran essere accidentali?

Spiar non si può lo sviluppamento del feto umano nell' utero, come si fa con quello del pulcino nell' uovo: gl' incontri di farne delle osservazioni sono rari, e noi non possiamo sapere, che ciò, che gli Anatomici, i Chirurgi, ed i Ricoglitori de' parti ne hanno scritto. Noi faremo la storia compendiata del feto umano, col ragunar tutte le particolari osservazioni, ch' essi hanno fatte, e paragonandone i loro dettaglj, e le loro descrizioni.

Vi è molta apparenza, che immediatamente dopo il mescuglio dei due liquori seminali, tutta l'opera della generazione sia nell' utero sotto la forma d' un piccol globo, poichè si sa dalle osservazioni degli Anatomici, che tre, o quattro giorni dopo la concezione v'è nell' utero una bolla ovale, che ha sei linee per lo meno sul di lei gran diametro, e quattro sul piccolo; cotal bolla è formata da una membrana estremamente sottile, che racchiude un liquor limpido molto somigliante al bianco dell' uovo. Alcune piccole fibre riunite si possono di già riconoscere in questo liquore, che sono i primi abbozzi del feto; si vede sulla superficie di questa bolla serpeggiare una reticella di pic-

cole fibre, che occupa la metà della superficie di tal bolla ovale dall' una dell' estremità del grand' asse, fino al mezzo, cioè, fino al cerchio formato dalla rivoluzione del picciol asse: questi sono i primi vestigj della placenta.

Sette giorni dopo la concezione, coll' occhio solo si possono distinguere i primi lineamenti del feto; sono essi per altro ancora informi, e si vede soltanto al finire del settimo giorno, (il che si vede nell' uovo al finir delle ventiquattr' ore) una massa d'una gelatina quasi trasparente, che ha di già qualche solidità, e nella quale si riconoscono il capo, ed il tronco, perchè questa massa è d'una forma allungata, e la parte superiore, che rappresenta il tronco, è più sottile e più lunga: si veggono pure alcune piccole fibre a foggia di pennacchi, che sortono di mezzo al corpo del feto, e che vanno a metter capo alla membrana, in cui egli è rinchiuso egualmente che il liquor, che lo circonda: tali fibre in appresso debbon formare il tralcio.

Quindici giorni dopo la concezione, si comincia a ben distinguere la testa, e a riconoscere i tratti i più apparenti del volto: il naso non è peranche ch' un piccol filetto prominente, e perpendicolare ad una linea, che indica la separazione delle labbra: si veggono due piccoli punti neri al luogo degli

occhi, e due piccoli buchi a quello degli orecchi: il corpo del feto è pur cresciuto; si veggono ai due lati della parte superiore del tronco, e al basso della parte inferiore delle piccole protuberanze, che sono i primi abbozzi delle braccia e delle gambe; la lunghezza del corpo intero è allora poco meno di cinque linee.

Otto giorno dopo, al fine cioè di tre settimane, il corpo del feto non ha aumentato che una linea circa, ma le braccia e le gambe, e i piedi e le mani sono visibili: l'accrescimento delle braccia è più spedito di quel delle gambe, e le dita delle mani si separano più presto che quelle de' piedi; in questo stesso tempo l'interna organizzazione del feto comincia ad esser sensibile: le ossa sono distinte con piccoli filetti, fini quanto i capelli: si riconoscono le coste, le quali non sono ancora che filetti regolarmente disposti dai due lati della spina; le braccia, le gambe, e le dita de' piedi e delle mani vi sono pure rappresentate con somiglianti filetti.

Dopo un mese ha il feto più d'un pollice di lunghezza; egli è un po' curvo nella situazione, che naturalmente prende in mezzo al liquor, che lo circonda; le membrane, che contengono il tutto, si sono aumentate in estensione, ed in crassezza; tutta la massa è continuamente di figura ovale, ed è allora di circa un pollice e mezzo sul gran diame-

tro, e di uno e un quarto ſul piccolo. La figura umana non è più equivoca nel feto; tutte le parti del viſo ſi poſſon diſtinguere; il corpo è diſegnato, elevate le anche, ed il ventre, formate le membra, e le dita de' piedi e delle mani, ſeparate le une dall' altre; la pelle è eſtremamente ſottile e traſparente, già marcate le viſcere con delle fibre aggomitolate, i vaſi minuti come fila, e le membrane eſtremamente ſottili, le oſſa ancor molli, eccetto alcune parti, che cominciano ad acquiſtare un po' di ſolidità: i vaſi, che debbon comporre il tralcio, ſono ancora in linea diritta gli uni agli altri; la placenta non occupa più che il terzo della maſſa totale, in luogo, che ne' primi giorni ne occupava la metà: ſembra adunque, che il ſuo accreſcimento in eſtenſione ſuperficiale non ſia ſtato così grande, come quello del feto, e del rimanente della maſſa, ma ch' abbia di molto aumentato in ſolidità: la ſua craſſezza è divenuta maggiore in proporzione di quella dell' inviluppo del feto, e ſi poſſono già diſtinguere le due membrane, di cui è compoſto tale inviluppo.

Secondo Ippocrate, il feto maſchio ſi sviluppa più preſto di quel che ſia il feto femmina: egli pretende che in capo a trenta giorni tutte le parti del corpo del maſchio ſiano viſibili, e che quelle del feto femmina non lo ſiano che in capo a quarantadue.

Dopo ſei ſettimane, il feto ha quaſi due pollici di lunghezza: la figura umana comincia a perfezionarſi; ſolamente la teſta è molto più groſſa, in proporzione dell'altre parti del corpo, e il moto del cuore ſi conoſce preſſo che a queſto tempo: eſſo ſi è veduto battere in un feto di cinquanta giorni, e continuar ciò anche lungo tempo dopo eſſere ſtato il feto cavato dal ſen della madre.

In capo a due meſi, egli ha più di due pollici di lunghezza, l'oſſificazione è ſenſibile al mezzo del braccio, del gomito, della coſcia, e della gamba, e nella punta della maſcella inferiore, ch'è allora molto più avanzata della ſuperiore. Non ſono ancora per così dire, che punti oſſei; ma per effetto d'uno ſviluppamento più preſto, le clavicole ſono di già interamente oſſificate, il tralcio è formato, e i vaſi che lo compongono cominciano ad aggirarſi, ed a torcerſi quaſi come le fila che compongono una corda, ma queſto tralcio è ancor molto corto in confronto di ciò che debb'eſſere in appreſſo.

A tre meſi ne ha quaſi tre pollici, e peſa tre once in circa. Ippocrate dice eſſere a queſto tempo che i movimenti del feto maſchio cominciano ad eſſer ſenſibili alla madre, ed aſſicura che il feto femmina, non ſi fa d'ordinario ſentire, che dopo i quattro meſi; per altro vi ſon delle donne che dicono d'aver ſentito nel principio del ſecondo meſe il mo-

to del lor figliuolo: è molto difficile l'aver su di ciò qualche cosa di certo: la sensazione che viene eccitata dai movimenti del feto, dipende forse in questi principj più dalla sensibilità della madre, che dalla forza del feto.

Quattro mesi e mezzo dopo la concezione, la lunghezza del feto è di sei a sette pollici: tutte le parti del suo corpo si sono talmente aumentate, che si distinguono perfettamente le une dall'altre, le unghie stesse compajono alle dita de' piedi, e delle mani: i testicoli del maschio sono rinchiusi nel ventre al di sopra delle reni; lo stomaco è ripieno d'un umore un po' denso, e molto somigliante a quello, che si racchiude nell' amnio: si trova nelle piccole budella una materia lattea, e nel grosso di esse una materia nera, e liquida; vi è un po' di bile nella vescichetta del fiele, e un po' d'orina nella vescica. Siccome il feto nuota liberamente nel liquido, che lo circonda, evvi continuamente dello spazio tra il suo corpo, e le membrane che lo inviluppano; tali inviluppi dapprima crescono più del feto; ma dopo un certo tempo segue tutto il contrario: il feto in proporzione cresce più di tali inviluppi: se si potesser toccare l'estremità del suo corpo, si crederebbe, che fosse costretto a piegarle. Prima che si compia il terzo mese, la testa è curvata innanzi, il mento posa sul petto, le ginocchia son rilevate,

vate, le gambe ripiegate indietro, e sovente incrocicchiate, e la punta del piede è rivolta all' in sù, ed applicata contro la coscia di modo che i due calcagni son l'uno all'altro molto vicini: qualche volta le ginocchia s'innalzan tant'alto, che toccano quasi le guance; le gambe stanno piegate sotto le coscie, e la pianta del piede è sempre in aria; le braccia sono abbassate e ripiegate sul petto, e l'una delle mani, e soventi volte ambedue toccano il volto, qualche volta son ferme, e qualch'altra le braccia pure sono pendenti a lato del corpo. Il feto in seguito prende delle situazioni differenti dalle sopraddette: allorch' è vicino ad uscire dall' utero, ed anche molto tempo prima, egli ha d'ordinario il capo al basso, e la faccia rivolta indietro, ed è facile d'immaginare che possa cangiar di situazione ad ogni istante. Persone sperimentate nell' arte de' parti, hanno preteso d'essersi assicurate, che ne cangiasse in effetto con molto più di frequenza, che volgarmente non si crede. Ciò si può comprovare con parecchie osservazioni: primo, spesse volte si trova il tralcio attortigliato, e passato attorno il corpo, e le membra del figliuolo d'una maniera, che suppone necessariamente, che il feto abbia fatti de' moti in tutti i versi, e ch' abbia prese delle successive posizioni tra loro differentissime: secondariamente, le madri sentono i movimenti

del feto ora da una parte dell' utero, ed ora dall' altra; esso urta egualmente in molte differenti parti, il che suppone ch' ei prenda diverse situazioni: in terzo luogo, siccome egli nuota in un liquido che lo circonda da tutte le parti, può agevolmente voltarsi, stendersi, e piegarsi colle sue proprie forze, e dee anche mutar sito, seguendo le differenti posture della madre: il feto, per esempio, allorch' essa è distesa, debb' essere in una posizione diversa da quando sta in piedi.

La maggior parte degli Anatomici hanno detto che il feto è costretto a curvare il suo corpo, ed a piegar le sue membra, perchè egli è troppo disagiato nel suo inviluppo; ma tale opinione non mi pare fondata, imperocchè egli ha soprattutto ne' primi cinque, o sei mesi della gravidanza molto più spazio del bisogno, perchè il feto possa stendersi, e tuttavia anche allora è curvo, e ripiegato: nella stessa guisa si vede, che il pulcino è curvato nel liquor contenuto dall' amnio, nel tempo stesso, che questa membrana è molto estesa, e questo liquor molto abbondante per contenere un corpo cinque, o sei volte più grosso d'un pulcino; così può credersi che tal figura curvata, e ripiegata, che prende il corpo del feto, sia naturale, e in nessun modo forzata. Io sarei volentieri del parere d' Harvey, che pretende che il feto non pigli questo atteggiamento, se non

perchè gli è più favorevole al riposo, ed al sonno, poichè tutti gli animali mettono in questa postura il lor corpo per riposare, e per dormire; e siccome il feto dorme quasi sempre nel sen della madre, ei prende naturalmente la situazione più vantaggiosa: *Certe*, dice questo famoso Anatomico, *animalia omnia, dum quiescunt & dormiunt, membra sua ut plurimùm adducunt & complicant, figuramque ovalem ac conglobatam quærunt: ita pariter embryones qui ætatem suam maximè somno transigunt, membra sua positione eâ quâ plasmantur (tanquàm naturalissimâ ac maximè indolenti quietique aptissimâ) componunt* (*a*).

L'utero prende, come abbiam detto, un accrescimento molto pronto ne' primi tempi della gravidanza, e continua pure in ciò, a misura che il feto aumenta; ma l'accrescimento del feto diviene in seguito maggiore di quello dell' utero, soprattutto negli ultimi tempi: si potrebbe credere che vi stia troppo serrato, e che quando è giunto il tempo d'uscire, ei s'agiti con moti reiterati: allora fa in realtà successivamente, e in diverse riprese degli sforzi violenti, e la madre ne risente vivamente l'impressione: vengono designate tali sensazioni dolo-

(*a*) *Vedi Harvey, de Generat. p.* 257.

rose, e il lor periodico ritorno, quando si parla dell' ore del travaglio del parto: quanta più forza ha il feto per dilatare la capacità dell' utero, maggiore è la resistenza che trova, e la naturale elasticità di questa viscera tende a rinserrarlo, aumentandone la reazione: dappoi tutti gli sforzi cadono sull' orifizio: esso è stato di già a poco a poco aggrandito negli ultimi mesi della gravidanza; la testa del feto pesa da molto tempo sugli orli di quest' apertura, e la dilata per mezzo d'una continua pressione; nel momento del parto: il feto riunendo le sue proprie forze a quelle della madre, apre in fine l'orifizio quanto gli è di bisogno per farsi strada all' uscita.

Ciò che può far credere, che tai dolori designati col nome d'ore di travaglio, non provengano che dalla dilatazione dell' orifizio dell' utero, è che questa dilatazione dell' orifizio è il più sicuro mezzo per riconoscere se i dolori che risente la donna gravida, siano realmente i dolori del parto: spessissime volte accade, che le donne provino nella gravidanza dolori vivissimi, i quali per altro non son quelli che debbono precedere il parto; per distinguerne i falsi dai veri, consiglia *Deventer* al Ricoglitore del parto di toccar l' orifizio della matrice, ed assicura che se quelli sono realmente i veri dolori, la dilatazione del suddetto orifizio

aumenterà sempre più per effetto di essi, e che al contrario, se non sono che falsi, provenienti cioè da tutt' altra cagione, che da quella d'un parto vicino, l'orifizio della matrice si restrignerà piuttosto che dilatarsi, o per lo meno non continuerà nella dilatazione; quindi si ha bastevole e fondato argomento d'immaginare, che questi dolori non procedano che dalla forzata dilatazione dell' orifizio: il solo ostacolo che si frapponga, è quell' alternativa di riposo, e di patimento, che prova la madre; allorchè il primo dolore è passato, scorre un tempo considerevole, prima che si faccia sentire il secondo, e vi son pure frequentemente degl' intervalli lunghissimi tra il secondo, ed il terzo, tra questo, e il quarto ec. Questa circostanza dell' effetto, non va perfettamente d'accordo colla cagione ch' abbiamo indicata, poichè la dilatazione d'un' apertura che si fa a poco a poco, e d'una maniera continua, dovrebbe produrre un dolor costante, e continuo, e non dolori per accesso: mi parrebbe adunque più conveniente all' effetto l'attribuir ciò ad un' altra cagione, cioè alla separazione della placenta: si sa ch' ella s'attiene per un certo numero di capezzoli, che penetrano nelle piccole lacune, o cavità di questa viscera; posto ciò, non si potrà egli credere, che tai capezzoli non sortano tutti ad un tratto dalle lor cavità? il primo di

essi che si staccherà dall' utero, produrrà il primo dolore, un altro capezzolo, che farà lo stesso qualche tempo dopo, ne produrrà un altro ec. L'effetto qui corrisponde perfettamente alla cagione, e si può meglio appoggiar tale conghiettura con un'altra osservazione, ed è ch' immediatamente avanti il parto esce un liquor biancastro e viscoso, somigliante a quello, che danno i capezzoli della placenta, allorchè si cavano fuori dalle lacune, in cui stanno inseriti, il che dee far credere, che il liquor ch' esce allora dalla matrice, sia realmente prodotto dalla separazione di qualche capezzolo della placenta.

Avviene talvolta ch' il feto esca dalla matrice, senza stracciar le membrane, che lo involgono, e per conseguenza senza il menomo spargimento del liquor ch' esse contengono; questo parto rassembra il più naturale, e rassomiglia a quello di quasi tutti gli animali; l' uman feto per altro lacera d'ordinario le sue membrane in quella parte che trovasi sull' orifizio dell' utero per lo sforzo ch' ei fa contro questa apertura; e spesse volte succede, che l' amnio ch' è molto sottile, oppure il corio si squarcino sugli orli dell' orifizio dell' utero, e che ne resti una parte sul capo del figliuolo a foggia di beretta, il che si appella nascere in cuffiotto. Dappoi che questa membrana è forata, o squarciata, ne stilla il liquor ch' essa contie-

ne, che il bagno vien detto, o l'acque della madre: gli orli dell' orifizio della matrice, e le pareti della vagina essendo umettate, più agevolmente si prestano al passaggio del figliuolo; dopo lo scolo del suddetto liquore, entro la capacità dell' utero evvi un vano, di cui gli esperti Ricoglitori de' parti sanno valersene per rivoltare il feto, s' egli è in una posizione svantaggiosa al nascimento, o per distrigarlo dagli avvolgimenti del tralcio che gl' impediscono talvolta di potersi avanzare. Allorchè il feto è venuto alla luce, il parto non è per anche finito; rimangono nell' utero la placenta, e le membrane, alle quali è attaccato il novello parto per mezzo del tralcio, e la mano del Ricoglitore, o il peso anche solo del figliuolo le tira fuori col mezzo di esso tralcio, il che si chiama assistere al parto, e si dà allora alla placenta, ed alle membrane il nome di secondina. Questi organi ch' erano necessarj alla vita del feto, divengono inutili, e nocevoli ancora a quella del parto novello; vengon levati immediatamente dal corpo del bambino, legando il tralcio distante un dito dal bellico, e si taglia un dito più su della legatura; questo residuo di tralcio si disecca a poco a poco, e si stacca da se dalla banda del bellico per l'ordinario al sesto, o settimo giorno.

Esaminando il feto nel tempo che prece-

de il parto, si può aver qualche idea del meccanismo delle sue funzioni naturali; egli ha degli organi che gli son necessarj nel sen della madre, ma che gli divengono inutili da che egli è nato. Per meglio comprendere il meccanismo delle funzioni del feto, bisogna spiegare un po' più minutamente ciò che ha rapporto alle sue parti accessorie, che sono il tralcio, gl' inviluppi, il liquor ch' essi contengono, e finalmente la placenta: il tralcio ch' è attaccato al corpo del feto nella parte del bellico, è composto di due arterie, e d'una vena, che prolungano il corso della circolazione del sangue, e la vena è più grossa delle arterie: all' estremità di esso, ciascuno di questi vasi si divide in una infinità di ramificazioni, che si estendono tra due membrane, e che si scostano egualmente dal tronco comune, di modo che, il composto di queste ramificazioni è piano, e rotondo: chiamasi placenta, perchè rassomiglia in qualche modo ad una focaccia: la parte del centro è più densa che quella delle estremità: la grossezza di mezzo è d'un pollice circa, e il diametro di otto, o nove, e qualche volta più: la superficie esteriore, ch' è attaccata all' utero, è convessa; l' interiore è concava, e il sangue del feto circola nel tralcio, e nella placenta: le due arterie del tralcio escono da due grosse arterie del feto, e ricevono del sangue, ch' esse portano

nelle ramificazioni arteriose della placenta, al fine delle quali passa nelle ramificazioni venose, che lo rapportano nella vena umbilicale; questa vena comunica con una del feto, in cui lo versa.

La superficie concava della placenta è rivestita dal corio, e l'altra superficie è pur ricoperta da una sorta di membrana molle, e facile a lacerarsi, che sembra essere una continuazione del corio, e il feto è rinchiuso sotto il doppio inviluppo del corio, e dell' amnio: la forma del tutto è globulosa, perchè gl' intervalli che si trovano tra gl' inviluppi, ed il feto sono ripieni d' un liquor trasparente che circonda il feto. Tal liquore è contenuto dall' amnio, ch' è la membrana interiore dell' inviluppo comune; questa membrana è sottile, e trasparente, e si ripiega sopra il tralcio in quella parte ch' egli viene inserito nella placenta, e lo ricopre per tutta la di lui lunghezza fino al bellico del feto: il corio è la membrana esteriore: essa è crassa, e spugnosa seminata di vasi sanguigni, e composta di molte lamine, di cui si crede che l' esteriore vesta la superficie convessa della placenta; essa ne segue le ineguaglità e s' innalza per ricoprire i piccoli capezzoli ch' escono dalla placenta, e che son ricevuti nelle cavità che si trovano nel fondo dell' utero, che si chiaman *lacune*; il feto non s' attiene all' utero, che per questo solo

inserto d'alcuni punti del suo inviluppo esteriore nelle piccole cavità, o sinuosità di questa viscera.

Alcuni Anatomici hanno creduto, che il feto umano avesse, come quello di certi quadrupedi, una membrana appellata *Allantoide*, che formasse una capacità destinata a ricever l'orina, ed hanno preteso d'averla trovata tra il corio, e l'amnio, ossia nel mezzo della placenta alla radice del tralcio, sotto la forma d'una vescica assai grossa, in cui entrasse l'orina per un lungo canale che formasse parte del tralcio, e che da un lato avesse un' uscita nella vescica, e dall' altro un' altra in questa membrana allantoide: quest' era, secondo essi, l'uraco tal quale noi lo ravvisiamo in alcuni animali. Coloro, che hanno creduto d'aver fatta la scoperta dell' uraco nel feto umano, confessano ch' era molto men grosso che ne' quadrupedi, ma ch' era diviso in molte fila sì piccole, che appena si potevan vedere, che queste fila per altro erano scavate, e che passava l'orina per l'interiore cavità di esse, come in tanti canali.

La sperienza, e le osservazioni della maggior parte degli Anatomici sono contrarie a questi fatti: non trovasi d'ordinario alcun vestigio dell'allantoide tra l'amnio, e il corio, o nella placenta, nè dell'uraco nel tralcio: evvi soltanto una sorta di ligamento attac-

cato da una eſtremità della ſuperficie eſteriore del fondo della veſcica, e dall' altra al bellico; ma diventa così ſottile entrando nel tralcio ch' egli è ridotto al niente; queſto ligamento d'ordinario non è cavo, e non ſi vede apertura nel fondo della veſcica, che vi corriſponda.

Il feto non ha veruna comunicazione coll' aria libera, e le ſperienze, che ſi ſono fatte ſu i polmoni, hanno provato, che non avevano ricevuto aria come que' del novello parto, poich' eſſi nell' acqua affondano, in luogo che que' del figliuolo che ha reſpirato, galleggiano: il feto non reſpira adunque nel ſen della madre, e per conſeguenza non può formare alcun ſuono coll' organo della voce, e ſembra che ſi debbano avere in conto di favole le ſtorie, che ſi ſpacciano ſu i gemiti, e ſulle grida de' figliuoli pria del lor naſcimento. Può avvenir tuttavia dopo lo ſcolo dell' acque, che l'aria entri nella capacità dell'utero, e che il feto cominci a reſpirare pria d'eſſerne uſcito; in queſto caſo ei potrà gridare, come fa il pulcino prima anche d'aver rotto il guſcio dell' uovo che lo rinchiude, perchè vi ha dell' aria nella cavità ch' eſiſte tra la membrana eſteriore, ed il guſcio, come ſe ne può aſſicurare ſulle uova, nelle quali il pulcino è di già molto avanzato, o ſopra queſte ſoltanto, che ſi ſono qualche tempo ſerbate, in cui il ſiero

ſvaporò a traverſo de' pori del guſcio ; imperocchè rompendo queſte uova, trovaſi una cavità conſiderabile nell' eſtremità ſuperiore dell' uovo tra la membrana, ed il guſcio, la quale è in uno ſtato di fermezza, e di tenſione, il che non potrebbe avvenire, ſe queſta cavità foſſe aſſolutamente vota ; poichè in tal caſo il peſo del reſto della materia dell' uovo romperebbe la ſuddetta membrana, e il peſo dell' atmosfera romperebbe il guſcio nella parte di eſſa cavità ; dunque è fuor d'ogni dubbio ch' ella è ripiena d'aria, e ch' è pel di lei mezzo che il pulcino comincia a reſpirare prima d'aver rotto il guſcio ; e ſe mi ſi chiede donde poſſa venire queſt' aria racchiuſa in tale cavità, agevol coſa è il riſpondere, ch' eſſa è prodotta dall' interna fermentazione delle materie contenute nell' uovo, ſiccome ognun ſa che ne producono le materie in fermento. (*Veggaſi la Statica de' Vegetabili cap. 6.*)

Eſſendo il polmone del feto ſenz' alcun moto, non entra in queſta viſcera che quella quantità di ſangue, che abbiſogna per nodrirlo, e farlo creſcere, e vi è aperta un' altra ſtrada per la circolazione : il ſangue ch' è nella piccola orecchia diritta del cuore, in vece di paſſar per l'arteria polmonare, e di ritornare nella piccola orecchia ſiniſtra per mezzo delle vene polmonari, dopo aver traſcorſo il polmone, paſſa immediatamente dalla

diritta del cuore nella ſiniſtra per un' apertura addomandata il *foro ovale*, ch' è nel tramezzo del cuore tra le due piccole orecchie : entra in ſeguito nell' aorta, che lo diſtribuiſce in tutte le parti del corpo per mezzo di tutte le ſue ramificazioni arterioſe, all' eſtremità delle quali, le ramificazioni venoſe il ricevono, e lo riportano al cuore, col riunirſi tutte nella vena-cava, la qual mette capo nella piccola orecchia diritta del cuore : il ſangue che queſta contiene, in cambio di paſſare interamente pel *foro ovale*, può ſcappare in parte nell' arteria polmonare, ma non entra perciò nel corpo de' polmoni, perchè vi ha una comunicazione tra l' arteria polmonare, e l' aorta per mezzo d' un canale arterioſo, che va immediatamente dall' una all' altre; ed è per queſte vie, che il ſangue del feto circola, ſenz' entrar nel polmone, ſiccome vi entra ne' figliuoli, negli adulti, e in tutti gli animali che reſpirano.

Si è creduto, che il ſangue della madre paſſaſſe nel corpo del feto per mezzo della placenta, e del tralcio : ſi ſupponeva, che i vaſi ſanguigni dell' utero foſſero aperti nelle lacune, e quei della placenta ne' capezzoli, e che ſi abboccaſſero gli uni cogli altri, ma la ſperienza è contraria a coſiffatta opinione: ſi è intromeſſo del liquore nell' arterie del tralcio, ed è interamente ritornato dalle vene, e non n' è ſcappata eſteriormente alcuna

porzione : d'altra parte si possono tirare i capezzoli dalle lacune ove son collocati, senza uscita di sangue nè dall' utero, nè dalla placenta : stilla soltanto dall' uno, e dall' altra un liquor lattiginoso, simile a quello, siccome abbiam detto, che serve al feto di nodrimento, pare ch' entri nelle vene della placenta, come entra il chilo nella vena subclavia, e la placenta forse fa in gran parte l'uficio del polmone per la sanguificazione. Ciò, che vi ha di certo, si è, che il sangue compare più presto nella placenta di quello che sia nel feto, ed io ho soventi volte osservato nelle uova covate in un giorno, o due, che il sangue compariva tosto nelle membrane, e che i vasi sanguigni vi son molto grossi, e in grandissimo numero, frattanto che, a riserva del punto, a cui essi metton capo, il corpo intero del pulcino non è ch' una materia bianca, e presso che trasparente, in cui non v'è ancora alcun vaso sanguigno.

Si potrebbe credere, che il liquor dell' amnio sia un nodrimento, ch' il feto riceva per la bocca: alcuni Osservatori pretendono d'avervelo riconosciuto nel suo stomaco, e d'aver veduti alcuni feti, a' quali mancava interamente il tralcio, e degli altri, che non ne avevano che una piccolissima porzione niente attaccata alla placenta ; ma in simil caso il liquor dell' amnio non potrebbe egli

entrare nel corpo del feto per la piccola porzione del tralcio, o pel bellico stesso? d'altra parte a queste osservazioni altre se ne possono opporre. Alcune volte si son trovati dei feti, ch'avevano la bocca chiusa, e i di cui labbri non erano separati: se ne sono parimente veduti di quelli, il di cui esofago non aveva alcuna apertura: per conciliare tutti questi fatti, vi sono stati degli Anatomici, che hanno creduto, che gli alimenti passassero al feto in parte pel tralcio, ed in parte per la bocca. Mi sembra, che nessuna di queste opinioni sia ben fondata: non si tratta d'esaminare il solo accrescimento del feto, e di cercar come, e per dove ei cavi il suo nodrimento: si tratta di sapere come si faccia l'accrescimento del tutto, poichè la placenta, il liquore, e gl'inviluppi, crescono, ed aumentano egualmente che il feto, e per conseguenza questi stromenti, questi canali, impiegati a ricevere, o a portare il nodrimento al feto, hanno essi pure una specie di vita. Lo sviluppo, o l'accrescimento della placenta, e degl' inviluppi è così difficile a comprendersi, come quello del feto, e si potrebbe dire egualmente, siccome ho di già procurato d'insinuare, che il feto nodrisce la placenta, in quel modo che si dice che questa lo nutre. Il tutto, come si sa, è ondeggiante nell' utero, senz' alcuna aderenza sul principio di tale accrescimento, così non

può farsi che per un assorbimento della materia lattiginosa ch'è contenuta nell' utero: la placenta sembra esser la prima a tirare cotal nodrimento, a convertire cotal latte in sangue, e a portarlo al feto per mezzo delle vene: il liquore dell' amnio non sembra essere altro che lo stesso liquor lattiginoso depurato, la di cui quantità aumenta per un somigliante assorbimento a misura che questa membrana cresce, ed il feto può tirare da esso liquore per la medesima strada di assorbimento la necessaria nutrizione al suo sviluppo, poichè notar si dee, che ne' primi tempi, e fino al secondo, o terzo mese ancora, il corpo del feto non contiene, che pochissimo sangue: è bianco come l'avorio, e non sembra composto che di linfa, che abbia acquistata della solidezza; e siccome la pelle è trasparente, e tutte le parti sono grandemente molli, si può agevolmente concepire, che il liquore, in cui nuota il feto, le possa penetrare immediatamente, e provvederlo così della necessaria materia al suo nodrimento, e al suo sviluppo. Si può creder soltanto che negli ultimi tempi esso piglj del nodrimento per mezzo della bocca, poichè si trova nel suo stomaco un liquor somigliante a quello, che dall' amnio vien contenuto, dell' orina nella vescica, e degli escrementi negl' intestini, e siccome non si trova nè orina, nè *meconium* (tale è il no-

me degli escrementi) nella capacità dell' amnio, vi è ogni ragion di credere, che il feto non mandi fuora escrementi, tanto più che se ne sono veduti nascere senza aver forato l' ano, e senza che vi fosse perciò una maggior quantità di *meconium* negl' intestini.

Quantunque il feto non sia immediatamente congiunto all' utero, e non vi sia attaccato, che per mezzo d' alcuni piccoli capezzoli esteriori a' suoi inviluppi, e che non v' abbia alcuna comunicazione tra 'l sangue della madre, ed il suo, e che sia in una parola così indipendente dalla madre ch' il porta, quanto l' uovo lo è dalla gallina che il cova, si è tuttavia preteso, che ciò che moveva la madre, movesse anche il feto; che le impressioni dell' una, operassero sul cervello dell' altro, ed hanno attribuite a tale immaginaria influenza le rassomiglianze, le mostruosità, e soprattutto le macchie che si veggono sulla pelle. Ho esaminati molti di questi segni, e non ho mai scoperto che delle macchie, che mi sono parute originate da uno sregolamento nel tessuto della pelle. Ogni macchia dee necessariamente avere una figura che rassomiglierà, se si vuole, a qualche cosa, ma io credo, che la rassomiglianza ch' in esse trovasi, dipenda piuttosto dall' immaginazione di chi le vede, che da quella della madre. Si è portato il maraviglioso su di questo soggetto a quel segno, che si

poteva maggiore: ſi è voluto ch' il feto realmente non ſolo rappreſentaſſe le voglie della ſua madre, ma di più ſi è preteſo ancora, che per una ſimpatía ſingolare, le macchie che rappreſentano de' frutti, per eſempio delle fragole, delle ciriegie, o delle more, che la madre aveva bramato mangiare, cangiaſſero di colore, ed eſſo diventaſſe più oſcuro nella ſtagione, in cui tali frutta maturano. Con un po' più d' attenzione, e con altrettanto meno di prevenzione, ſi potrebbe vedere un tal color delle macchie della pelle variar più ſpeſſo: ſiffatti cangiamenti debbono avvenire, ogni volta che il moto del ſangue ſia accelerato, e un effetto di queſta ſorta è affatto ordinario nel tempo, in cui il calor della ſtate fa maturare i frutti. Queſte macchie ſono o gialle, o roſſe, o nere, perchè il ſangue dà alla pelle le ſuddette tinte di colori, allorch' egli entra in troppo gran quantità ne' vaſi, di cui ella è ſparſa: ſe queſte macchie vengono cagionate dalla voglia della madre, perchè non ſono elleno così varie di forme, e di colori, come lo ſono gli oggetti di eſſe voglie? quante ſingolari figure ſi vedrebber mai, ſe i vani deſiderj della madre foſſero impreſſi ſulla pelle del figliuolo!

Siccome le noſtre ſenſazioni niente raſſomigliano agli oggetti, che le producono, egli è impoſſibile, che la brama, lo ſpaven-

to, l'orrore, in una parola, che alcuna passione, alcuna interna emozione possano produrre delle rappresentazioni reali di questi medesimi oggetti; e il figliuolo essendo perciò così indipendente dalla madre, che lo porta, come l'uovo dalla gallina, che il cova, crederei colla stessa facilità, o difficoltà, che l'immaginazione d'una gallina, che vede torcere il collo ad un gallo, produrrà nelle uova, che non fa che scaldare, de' pulcini col collo torto, come alla storia di quella donna, la quale avendo veduto romper le membra ad un condannato, diè alla luce un figliuolo, le di cui membra eran rotte.

Ma supponiamo per un istante, ch' un tal fatto fosse avverato, per me sosterrei sempre, che l'immaginazion della madre non poteva produrre un effetto di questa sorta; poichè qual è l'effetto dello svenimento, e dell' orrore? un moto interno, una convulsione, se si vuole, nel corpo della madre, che avrà scosso, staccato, compresso, rinchiuso, rilasciato, e agitato l'utero: da cosiffatta commozione, che ne può egli avvenire? nulla di somigliante alla cagione; poichè se tal commozione è violentissima, si comprende che il feto può ricevere un colpo, che lo ammazzerà, che lo danneggierà, o renderà deformi alcune parti, che saranno state tocche con più forza dell' altre; ma come si potrà concepire, ch' una tal com-

mozione possa cagionare nel feto qualche cosa di somigliante al pensier della madre, a meno che non si dica con Harvey, che l'utero ha la facoltà di concepir delle idee, e di realizzarle su i feti?

Ma, mi si dirà, come dunque spiegare il sovraesposto fatto? se non è l'immaginazione della madre, che opera su i feti, perch'è egli nato colle membra rotte? A ciò rispondo, che qualunque temerità richieggasi per ispiegare un fatto, allorch' egli è nel tempo stesso straordinario, ed incerto, che per qualunque svantaggio si abbia a voler render ragione di un tal fatto, supposto come vero, allorchè se ne ignorano le circostanze; mi sembra non pertanto, che si possa rispondere in modo, che soddisfaccia a questa specie di questione, di cui non si può esigere un diretto scioglimento. Le cose le più straordinarie, e che avvengono più di rado, avvengono tuttavia così necessariamente che le ordinarie e le più frequentate; nel numero infinito delle combinazioni, che può pigliar la materia, gli ordini i più stravaganti vi si debbono trovare, e vi si trovano in effetto, ma molto più di rado che gli altri; quindi si può scommettere, e forse con vantaggio, che in un milione, o se si voglia, in mille milioni di figliuoli, che vengono alla luce, ne nascerà uno con due teste, con quattro gambe, con de' membri rotti, o colla tale,

o tal' altra deformità, o mostruosità particolare, che si vorrà supporre. Dunque naturalmente può darsi, e senza che v' abbia avuta parte l' immaginazione della madre, che sia nato un figliuolo, le di cui membra fossero rotte: può darsi egualmente, che ciò sia avvenuto più d' una volta, e finalmente può darsi molto più naturalmente, che una donna, che dee partorirlo sia stata presente al supplizio della ruota, e che siasi attribuito a ciò, ch' essa vi aveva veduto, ed all' impressione della sua fantasia il difetto di conformazione del suo figliuolo. Ma indipendentemente da questa risposta generale, che non soddisferà che a pochi, non si può darne una particolare, e più direttamente adattata a spiegare un tal fatto? il feto, come abbiam detto, non ha colla madre niente di comune, e le sue funzioni ne sono indipendenti: egli ha i suoi organi, il suo sangue, e i suoi moti, e tutto ciò gli è proprio, e particolare: la sola cosa ch' egli ha da sua madre, è quel liquore, o linfa nodritrice, che si filtra per l' utero: se questa è alterata, se è avvelenata da venerea contagione, il figliuolo rimane attaccato da un tal morbo, e si può giudicare, che tutte le malattíe, che provengono dal vizio, o dall' alterazione degli uomini, si possano dalla madre comunicare al feto: si sa spezialmente ch' il miasma venereo si comunica, e non

si hanno che più del bisogno esempj di figliuoli, che sono, anche nascendo, le vittime delle sregolatezze de' lor parenti. Il mal francese attacca le parti le più solide delle ossa, e sembra anche operar con più forza, e determinarsi in maggior copia verso queste parti le più solide, che sono sempre quelle del mezzo della lunghezza delle ossa; poichè si sa, che l'ossificazione comincia da questa parte di mezzo, che s'indura la prima, e si ossifica molto tempo innanzi all' estremità delle ossa. Comprendo adunque, che se il figliuolo, di cui si parla, è stato, come egli è possibilissimo, attaccato da questa malattía nel sen della madre, sarà naturalissimamente avvenuto che sia nato colle ossa rotte nel mezzo, perchè lo saranno state effettivamente rotte in questa parte, dal morbo gallico.

La rachitide anche può cagionare lo stesso effetto: vi è nel Gabinetto del Re uno scheletro d'un figliuolo attaccato da questa infermità, le di cui ossa delle braccia, e delle gambe hanno tutte de' calli nel mezzo della loro lunghezza: in vista di tale scheletro, non si può dubitare ch' ei non avesse avute rotte le suddette quattro membra, nel tempo che la madre il portava, e che in appresso siansi riunite le ossa, ed abbiano formati gli accennati calli (*a*).

(*a*) *Veggansi le descrizioni Anatomiche, e la tavola, in cui è rappresentato questo scheletro. Vol. V.*

Ma troppo anche fermati ci ſiamo ſopra un fatto, renduto maravaglioſo dalla ſola credulità; malgrado tutte le noſtre ragioni, e malgrado la filoſofia, queſto, e tanti altri fatti paſſeranno per veri preſſo di molti: il pregiudizio ſopra tutto, come quello ch'è fondato ſul maraviglioſo, trionferà ſempre ſulla ragione, e ſi moſtrerebbe un magro filoſofo chi di ciò ſi faceſſe ſtupore. Siccome ſpeſſe volte ſi parla di coſiffatte macchie de' figliuoli, e le ragioni generali, e filoſofiche vagliono meno d'una ſtoriella, non biſogna credere di poter giammai perſuadere alle donne, che le macchie de' loro figliuoli non abbiano rapporto alcuno colle voglie che non hanno potuto cavarſi: per altro non ſi potrebbe domandar loro pria che il figliuolo naſceſſe, quali ſiano ſtate le voglie che non hanno potuto cavarſi, e quali ſaranno per conſeguenza i ſegni del loro parto? talora ho voluto mettere in campo una ſiffatta queſtione, ed ho annojata la brigata ſenza averla convinta.

La durata della gravidanza è d'ordinario di circa nove meſi, cioè di dugento ſettanta quattro, o dugento ſettanta cinque giorni: queſto tempo però è qualche volta più lungo, e frequentemente più corto: ſi ſa che molti figliuoli naſcono ai ſette, ed agli otto meſi, e che alcuni naſcono anche più tardi dei nove; ma i parti, che precedono ai nove meſi, ſono generalmente più comuni,

di quelli che oltrepassano un tal termine. Così si può asserire, che il maggior numero de' parti, che non succedono tra i dugento settanta giorni, o dugento ottanta, toccano i dugento sessanta, o dugento settanta; e coloro, che dicono che tai parti non debbono essere riguardati come immaturi, pajono avere molto fondamento; secondo il lor calcolo il tempo ordinario del parto naturale si estende a venti giorni, vale a dire, dagli otto mesi, e quattordici giorni, fino ai nove mesi, e quattro giorni.

Si è fatta un' osservazione che sembra provar l'estensione di questa varietà di durata delle gravidanze in generale, e dare nel tempo stesso il mezzo di ridurla a un termine fisso nella tale, o tal' altra particolar gravidanza. Alcuni pretendono d'aver notato, che il parto succeda dopo dieci mesi lunari di ventisette giorni ciascheduno, o dopo nove mesi solari di trenta, nel primo, o secondo giorno, che corrisponde ai due primi giorni, ne' quali la madre ebbe i suoi mestrui prima della gravidanza. Con un po' d'attenzione si vedrà, che il numero dei dieci periodi delle mensuali purgagioni, può realmente fissare il tempo del parto nel fine del nono, o sul principio del decimo mese. (*a*)

Pa-

(*a*) *Ad hanc normam matronæ prudentiores*

Parecchi figliuoli nascono prima dei dugento sessanta giorni, e quantunque tai parti precedano il termine ordinario, non sono però sconciature, poichè essi vivono per la maggior parte; diconsi comunemente nati di sette, o otto mesi, ma non bisogna credere che nascano in fatti precisamente ai sette, o otto mesi compiuti; ciò accade indifferentemente nel corso del sesto, del settimo, dell' ottavo, e nel principio anche del nono mese. Ippocrate dice chiaramente, che i figliuoli di sette mesi nascono dopo i cento ottanta due giorni, il che forma precisamente la metà dell' anno solare.

Si crede comunemente ch' i figliuoli, che nascono d' otto mesi non possan vivere, o per lo meno che ne muojano molto più di questi, che di quelli che nascono di sette. Per poco che si rifletta su tale opinione, non sembra, che un paradosso, e dubito che consultando la sperienza, si troverà che que-

calculos suos subducentes (dum singulis mensibus solitum menstrui fluxus diem in fastos referunt) spe rarò excidunt: verùm transactis decem lunæ curriculis, eodem die quo (absque prægnatione foret) menstrua iis profluerent, partum experiuntur ventrisque fructum colligunt. (Harvey de Generat. pag. 262.).

ſto è un errore: il figliuolo che naſce d'otto meſi è più formato, e per conſeguenza più vigoroſo, e più fatto per vivere di quello che non ne ha che ſette: frattanto queſta opinione che i figliuoli di otto meſi muojano più facilmente che quei di ſette, è molto comunemente ricevuta, ed è fondata ſull' autorità d'Ariſtotele, che dice: *Cæteris animantibus ferendi uteri unum eſt tempus, homini verò plura ſunt; quippe & ſeptimo menſe & decimo naſcitur, atque etiam inter ſeptimum & decimum poſitis; qui enim menſe octavo naſcuntur*, etſi minùs, *tamen vivere poſſunt* (*a*). Il cominciamento del ſettimo meſe è dunque il primo termine del parto; ſe il feto è rigettato prima, ei muore, per così dire, ſenza eſſer nato; è queſto un frutto abortivo, che non piglia niente di nodrimento, e che muore toſtamente nell'aborto. Come ſi vede, vi ſono de' gran limiti pei termini del parto, poichè ſi eſtendono dal ſettimo fino al nono, e decimo meſe, e forſe fino all'undecimo: per verità ſono meno i figliuoli, che naſcono ai dieci meſi, che quei di otto, quantunque ne naſcano molto più nel ſettimo, ma generalmente parlando, i limiti del tempo del parto ſono per lo meno di tre meſi, vale a dire dal ſettimo al decimo meſe.

(*a*) *V. de Generat. anim. lib. IV. c. ult.*

Le donne, che hanno fatti molti figliuoli, quasi tutte assicurano, che le femmine nascono più tardi dei maschi: se ciò è vero, non dovrebbe far sorpresa il veder nascere de' figliuoli a dieci mesi, e sopratutto delle femmine. Allorchè i parti nascono prima dei nove mesi, non sono nè così grossi, nè così formati come gli altri: quegli al contrario, che nascono ai dieci, o più tardi, hanno il corpo sensibilmente più grosso, e meglio formato di quel che non l'abbiano que' di nove appena nati: i capelli sono più lunghi, e l'accrescimento dei denti, quantunque nascosto sotto le gengive, è più avanzato; il suono della voce è più netto, e n'è il tuono più grave, che nei nati a nove mesi. Dall' osservazione dei parti appena nati, si potrebbe riconoscere di quanto fosse stato ritardato il suo nascere, se le proporzioni del corpo di tutti i parti di nove mesi fossero simili, e se i progressi del loro accrescimento fossero regolati; ma il volume del corpo, e il suo aumento è vario secondo il temperamento della madre, e quello del figliuolo, così tal figliuolo potrà nascere a dieci, o a undici mesi, che non sarà niente più aggrandito d'un altro di nove.

Le cagioni occasionali del parto sono molto incerte, e non si sa che troppo poco ciò che può costrignere il feto ad uscire dall' utero: pensano gli uni, che avendo il feti

acquiſtata una certa groſſezza, la capacità dell' utero ſi trovi troppo anguſta perch'egli vi poſſa dimorare, e che il diſagio, in cui egli ſi trova, l'obblighi a fare degli sforzi per uſcire dalla ſua prigione: degli altri dicono, (il che torna quaſi lo ſteſſo) che ſia il peſo del feto, il quale eſſendo divenuto sì grande, l'utero nol poſſa portare, e ſia coſtretto ad aprirſi per liberarſene. Queſte ragioni non mi pajono ſoddisfacenti: l'utero ha ſempre più di capacità, e di reſiſtenza, che non biſogni, per contenere un feto di nove meſi, e per ſoſtenerne il peſo, poichè ſovente eſſo ne contiene due; ed è certo ch' il peſo, e la grandezza di due gemelli di otto meſi per eſempio, ſono più conſiderabili, che il peſo, e la grandezza d'un ſolo di nove meſi; d'altra parte ſpeſſe volte ſuccede, che il parto che viene alla luce di nove meſi, è più piccolo di quello di otto, che rimane per altro nell' utero.

Galeno ha preteſo, che il feto ſteſſe nell' utero finch' egli foſſe baſtevolmente formato, per poter pigliare per bocca il ſuo alimento, e che non uſciſſe che pel biſogno ch'ei ne aveva, a cui non poteva ſoddisfare. Altri hanno detto, che il feto ſi nodriſſe per la bocca dello ſteſſo liquore dell'amnio, ch'eſſendo ſul principio una linfa nutritiva, può alterarſi verſo il fine della gravidanza dal meſcuglio della traſpirazione, o dell' orina

del feto, e che quando l'alterazione è giunta a un certo punto, il feto se ne disgusta, e non può più valersi di esso pel suo alimento, il che lo strigne ad uscire dal suo inviluppo, e dall' utero. Siffatte ragioni però non mi pajono migliori delle prime, poichè da ciò ne verrebbe, che i feti i più deboli, e i più piccoli resterebbero necessariamente più a lungo nel sen materno, che i feti i più robusti, e più grossi, cosa però che non avviene; d'altra parte, non è l'alimento che il feto cerchi da che egli è nato, e può farne senza agevolmente per qualche tempo: sembra al contrario che la cosa la più pressante sia quella di sbarazzarsi del superfluo dell' alimento, che ha preso nel ventre della madre, e di mandar fuori il *meconium*: così ad altri Anatomici (*) è paruto più verosimile il credere, che il feto non esca dall' utero, che per mandar fuori i suoi escrementi: hanno essi immaginato, che tali escrementi accumulati nelle budella del feto, gli cagionino delle coliche dolorose, che gli fanno fare de' movimenti, e degli sforzi sì grandi, che l'utero è finalmente obbligato di cedere, e di aprirsi per lasciarnelo uscire. Confesso di non esser niente più soddisfatto di questa

(*) *Derlincourt, cred' io è l'autore di questa opinione.*

ſpiegazione, di quel che lo ſia ſtato dell' altre: perchè il feto non potrebbe egli deporre gli eſcrementi nell' amnio ſteſſo, ſe foſſe realmente preſſato a mandarneli fuora? ora ciò non è mai ſucceduto, e ſembra al contrario, che tale neceſſità di rendere il *meconium*, non ſi faccia ſentire che dopo il naſcimento, e che il moto del diaframma cagionato da quello del polmone, comprima gl' inteſtini, e produca una tal evacuazione, che ſenza ciò non ſi farebbe, poichè non s'è trovato niente di *meconium* nell' amnio dei feti di dieci, o d'undici meſi, che non hanno reſpirato, e lo rende al contrario alquanto, dopo d'aver reſpirato un figliuolo di ſei, o ſette meſi.

Altri Anatomici, e tra queſti Fabricio d'Acqua-pendente, hanno creduto che il feto non uſciſſe dall' utero che pel biſogno, in cui egli ſi trova di procurarſi del rinfreſcamento per mezzo della reſpirazione. Una tal cagione mi ſembra ancor più lontana dal vero di tutte le altre: il feto ha egli un' idea della reſpirazione, ſenza aver giammai reſpirato? ſa egli ſe la reſpirazione lo rinfreſcherà? è egli ben certo ch' eſſa rinfreſchi? pare anzi che dia un maggior moto al ſangue, e che per conſeguenza aumenti il calore interiore, come l'aria ſoſpinta da un ſoffietto accreſce il calore del fuoco.

Dopo aver ponderate tutte le ſuddette ſpie-

gazioni, e tutte le ragioni di dubitarne, ho creduto, che l'uscita del feto debba dipendere da una cagione totalmente diversa. Lo scolo de' mestrui, come si sa, è periodico, ed ha degl' intervalli determinati: quantunque la gravidanza sopprima la loro comparsa, non ne distrugge però la cagione, e quantunque il sangue non compaja al solito termine, si dee fare a questo stesso tempo una specie di rivoluzione simile a quella, che si faceva prima della gravidanza: così vi sono parecchie femmine, i di cui mestrui non vengono assolutamente soppressi ne' primi tempi della gravidanza. Mi figuro adunque, che quando una donna ha concepito, la rivoluzione periodica si faccia come per lo innanzi, ma che siccome l'utero è gonfiato, ed ha acquistato della massa, e dell'accrescimento, i canali escretori essendo più chiusi, e più compressi di prima, non possano aprirsi, nè dar l'uscita al sangue, a meno che non vi giunga con tanta forza, e in così gran quantità che possa farsi una strada, malgrado la resistenza che gli è opposta: in tal caso il sangue comparirà, e se lo scolo è grande, ne seguirà l'aborto, e l'utero ripiglierà la sua forma primiera; perchè il sangue avendo riaperti tutt' i canali, che s'erano turati, ritorneranno essi pure al loro stato di prima: se il sangue non isforza che una parte di questi canali, l'opera della generazione non

farà distrutta, quantunque il sangue comparisse, perchè la maggior parte dell' utero si trova ancora nello stato che gli è necessario per esser quella condotta al suo termine, e in caso tale all' apparir del sangue non succederà l'aborto; questo sangue soltanto sarà in minor quantità dell'ordinarie evacuazioni.

Allorchè non se ne vede affatto, ch'è il caso più ordinario, la prima rivoluzione periodica non lascia di farsi notare, e di farsi sentire cogli stessi dolori, e cogli stessi sintomi: si fa adunque sull'utero ne' primi tempi della soppressione, un' azione violenta, che per poco che venisse accresciuta, distruggerebbe l'opera della generazione: si può egualmente credere con molto fondamento, che di tutte le concezioni, che seguono negli ultimi giorni che precedono i mestrui, molto poche ne riescano, e che l'azione del sangue agevolmente distrugga le deboli radici d'un germe così tenero, e così dilicato: quelle al contrario, che avvengono dopo il corso dei mestrui siano le più tenaci, e della miglior riuscita, perchè il prodotto della concezione ha maggior tempo per crescere, per fortificarsi, e per resistere all' azione del sangue, ed alla rivoluzione che dee succedere al termine dello scolo.

Il feto avendo soggiaciuto a questa prima prova, ed avendovi resistito, acquista più di forza, e di accrescimento, ed è più in

istato di sofferir la seconda rivoluzione, che succede un mese dopo la prima; così le sconciature cagionate dal secondo periodo, sono meno frequenti di quel che lo siano nel primo, e nel terzo periodo, il danno è ancor minore, e più ancora nel quarto, e nel quinto, ma però ve n'è sempre; può succedere, come in fatti succede, che seguano delle sconciature nel tempo di tutte queste periodiche rivoluzioni; si è osservato soltanto che sono esse più rare nel mezzo della gravidanza, e più frequenti nel principio, e nel fine; da ciò che abbiam detto di sopra, molto ben si comprende perchè siano più frequenti sul principio; ne rimane a spiegare perchè siano altresì più frequenti verso il fine, che verso il mezzo della gravidanza.

D'ordinario nasce il feto in tempo della decima rivoluzione; allorch' egli nasce alla nona, o all' ottava, non lascia perciò di vivere, e cosiffatti parti primaticci non sono riguardati come aborti, poichè il figliuolo, quantunque meno formato, non lascia d'esserlo abbastanza per poter vivere: si è preteso anche d'aver degli esempj di figliuoli nati alla settima, e fino alla sesta rivoluzione, vale a dire a cinque, o sei mesi, che sono vivuti: non vi è dunque differenza tra il parto e la sconciatura, che relativamente alla vita del novello nato; e considerando la cosa in generale il numero degli aborti

del primo, secondo, e terzo mese, è considerabilissimo per le ragioni che abbiam dette di sopra, così molto grande è quello de' parti primaticci del settimo, ed ottavo mese, in comparazione di quello degli aborti del quarto, quinto, e sesto mese; perchè nel tempo del mezzo della gravidanza, il feto ha acquistato più di solidità, e più di forza; imperocchè avendola avuta per resistere all' azione delle quattro prime rivoluzioni periodiche, ne bisognerebbe una molto più violenta delle precedenti per distruggerlo: la stessa ragione sussiste pel quinto, e pel sesto mese, ed anche con qualche vantaggio, poichè il feto è ancora più saldo a cinque mesi, che a quattro, ed a sei più che a cinque; ma allorchè si è giunto a questo termine, il feto che fino allora è debole, e non può che debolmente operare colle sue proprie forze, comincia a divenir più forte, e a moversi con più di vigore, e allorchè giugne il tempo dell' ottavo periodo, e che l'utero ne prova l'azione, il feto che la prova egualmente fa degli sforzi, i quali riunendosi a que' della madre, facilitano la sua esclusione, e può venire alla luce da sette mesi, ogni volta che sia a questa età più vigoroso, o più avanzato degli altri, nel qual caso potrà anche vivere: viceversa, se non venisse al Mondo che per debolezza dell' utero, che non avesse potuto resistere all' urto del san-

gue nell' ottava rivoluzione, il parto sarà considerato come una sconciatura, nè camperà il figliuolo; ma questi casi son rari, poichè se il feto ha resistito alle sette prime rivoluzioni, non vi sono che particolari accidenti che possan fare ch' ei non resista all' ottava, supponendo che non abbia acquistato più di forza, e di vigore che non ha d'ordinario a questo tempo. I feti, che non avranno acquistato che un po' più tardi questo medesimo grado di forza, e di vigor maggiore, nasceranno nel tempo del nono periodo, e coloro, a' quali bisogneranno i nove mesi per avere la suddetta forza, nasceranno al decimo periodo, ch' è il termine più comune, e più generale; ma allorchè il feto nel tempo dei nove mesi non avrà acquistato questo tal grado di perfezione, e di forza, potrà rimanere nell' utero fino all' undecima, oppur fino alla duodecima rivoluzione, vale a dire, non nascerà che a dieci, o undici mesi, come se ne ha degli esempj.

L'opinione, che siano i mestrui la cagione occasionale del parto in differenti tempi, può essere confermata con altre ragioni, ch' or ora espongo. Le femmine di tutti gli animali, che non hanno mestrui, producono sempre quasi allo stesso termine, e non vi è ch' una leggiere variazione nella durata del portato; si può adunque sospettare, che tale variazione, che nelle donne è sì grande, provenga dall'

azione del sangue, che si fa sentire a tutt' i periodi.

Abbiam detto, che la placenta non s'attiene all' utero, che per mezzo d'alcuni capezzoli, che non vi è sangue nè in questi capezzoli, nè nelle lacune ov' essi son collocati, e che quando separansi, il che si fa agevolmente, e senza sforzo, non esce dai suddetti capezzoli, e dalle suddette lacune, che un liquor lattiginoso: or come dunque avviene, che il parto sia sempre seguito da un flusso di sangue anche considerabile, molto puro sul principio, e meschiato in appresso di serosità ec.? Tal sangue non viene dalla separazione della placenta: i capezzoli vengono tirati fuori dalle lacune, senz' alcuna effusione di sangue, poichè nè gli uni, nè le altre non ne contengono: il parto, che precisamente consiste in cosiffatta separazione, non dee dunque produr sangue: non si può dunque credere, che sia al contrario l'azione del sangue, che produca il parto? e questo sangue è quello de' mestrui, che sforza i vasi da che l'utero è voto, e che comincia a scolare immediatamente dopo il parto, come faceva prima della concezione.

Si sa, che ne' primi tempi della gravidanza, il sacco, che contiene il feto, non è attaccato all' utero; si è veduto dalle sperienze di Graaf, che soffiando sulla piccola bolla, si può farla cangiar di sito; l'aderen-

za non è pur mai ben forte nell' utero delle femmine, e appena la placenta rimane attaccata alla membrana interiore di questa viscera: ne' primi tempi ella non vi è che contigua, e congiunta per mezzo d' una materia mucilagginosa, che non ha quasi alcuna adesione: ciò posto, onde avvien egli, che nelle sconciature del primo, e del secondo mese questa bolla, che a nulla s'attiene, non esca tuttavia mai, che con grand' effusione di sangue? certamente non è l' uscita di essa, che la cagioni, poichè ella non era attaccata per niente all' utero, ed è per contrario l' azione di questo sangue, che la obbliga ad uscire: e non si dee credere, che tal sangue sia quello de' mestrui, che forzando i canali, per cui era solito passare avanti la concezione, ne distrugga il prodotto, riprendendo il suo corso ordinario?

I dolori del parto son cagionati principalmente da tale azione del sangue, poichè si sa, che sono essi per lo meno così violenti nelle sconciature di due, e tre mesi, come lo sono nei parti ordinarj, e che vi son molte donne, che hanno in tutt' i tempi, e senz' aver concepito dei dolori vivissimi, allorchè è in procinto di comparire il flusso periodico, e cosiffatti dolori sono della medesima specie di quelli dell' aborto, o del parto; e non si dovrà da ciò sospettare, ch' essi provengano dalla medesima cagione?

Sembra adunque, che la rivoluzione periodica del sangue mestruo possa molto influire sul parto, e che sia la cagione della varietà de' termini di esso nelle donne, tanto più, che tutte le altre femmine, che non sono soggette a questo flusso periodico, figliano sempre allo stesso termine; ma sembra altresì, che questa rivoluzione cagionata dall' azione del sangue mestruo, non sia l'unica cagione del parto, e che l'azione propria del feto non lasci di contribuirvi, poichè si son veduti de' figliuoli, che sono nati, ed usciti dall' utero, dopo la morte della madre, cosa che suppone nel feto un' azione propria e particolare, per mezzo della quale ei dee sempre facilitarsi la sua esclusione, ed anche in certi casi procurarsela interamente.

I feti degli animali, come delle vacche, delle pecore ec. non hanno che un termine per nascere: il tempo del loro soggiorno nel ventre della madre, è sempre lo stesso, e il parto è senza flusso di sangue. Non si dee dunque conchiudere, che il sangue che le donne spargono dopo il parto, sia il sangue de' mestrui, e che se il feto umano nasce a termini sì differenti, ciò non possa essere che per l'azione di questo sangue, che si fa sentire sull' utero a tutte le rivoluzioni periodiche? natural cosa è l'immaginare, che se le femmine degli animali vivipari avessero

i mestrui come le donne, i loro parti sarebbero seguiti dall' effusione del sangue, e succederebbero a tempi differenti. I feti degli animali vengono alla luce rivestiti dei loro inviluppi, e rade volte avviene, che l'acque scolino, e che le membrane si straccino nel loro parto, laddove egli è rarissimo di vedere uscir così tutto intero il sacco nei parti delle donne; ciò sembra provare, che il feto umano faccia maggiori sforzi degli altri per uscire dalla sua prigione, oppure che l'utero della femmina non si presti così naturalmente al passaggio del feto come quello degli animali; poich' è il feto, che squarcia la membrana cogli sforzi, ch' ei fa per uscire dall' utero, e tale squarciamento non avviene che a cagione della gran resistenza, che fa l'orifizio di questa viscera, prima di dilatarsi abbastanza per lasciar uscire il figliuolo.

EPILOGO.

Ogni animale si nutre di vegetabili, o d'altri animali, ch' essi pure si nutrono di vegetabili: vi è dunque nella Natura una materia comune agli uni, e agli altri, che serve alla nutrizione, ed allo sviluppo di tutto ciò, che vive, o vegeta, e tale materia non può operare la nutrizione, e lo sviluppo, se non se coll' assimilarsi a ciascuna parte del corpo dell' animale, o del vegetabile, e

col penetrare intimamente la forma di queste parti, ch' io chiamo il modello interiore. Allorchè la suddetta materia nutritiva è più abbondante di quel, che abbisogni per nodrire e sviluppare il corpo dell' animale, o del vegetabile, ella è mandata da tutte le parti del corpo in uno, o più serbatoj sotto la forma d'un liquore: esso liquore contiene tutte le molecole analoghe al corpo dell' animale, e per conseguenza, tutto ciò, ch' è necessario per la riproduzione d'un piccolo essere interamente simile al primo. Tale materia nutritiva non diviene d'ordinario sovrabbondante nella maggior parte delle specie degli animali, che allorquando ha il corpo acquistata la maggior parte del suo accrescimento; e questa è la ragione, per cui gli animali non sono atti alla generazione, che in questo tempo.

Allorchè la suddetta materia nutritiva, e produttiva, ch' è sparsa universalmente, è passata pel modello interiore dell' animale, o del vegetabile, e trova una matrice convenevole, essa produce un animale, o un vegetabile della medesima specie; ma se non si trova in una convenevole matrice, essa produce degli esseri organizzati differenti dagli animali e dai vegetabili, come i corpi moventi e vegetanti, che si veggono nei liquori seminali degli animali, nell' infusioni de' germi delle piante ec.

Cosiffatta materia produttiva è composta di particelle organiche sempre attive, il di cui moto, e la di cui azione è fissata dalle parti greggie della materia in generale, e specialmente dalle particelle oliose e saline; ma dopo che sono spogliate da tale materia forestiera, esse riprendono la loro azione, e producono differenti specie di vegetazioni, e di altri esseri animati, ch' in progresso si movono.

Si possono vedere col microscopio gli effetti di questa materia produttiva nei liquori seminali dell' uno e dell' altro sesso: il seme delle femmine de' vivipari è filtrato per mezzo de' corpi glandulosi, che crescono su i loro testicoli, e tai corpi glandulosi contengono una quantità molto grande di esso seme nella cavità interiore; le femmine ovipare hanno egualmente che le vivipare un liquor seminale, ed è questo anche più attivo nell' ovipare, che nelle vivipare, come spiegherò nella storia degli uccelli. Un tal seme della femmina è simile in generale a quello del maschio, allorchè sono entrambi nello stato naturale; essi si disciolgono nella stessa maniera, e contengono de' corpi organici somiglianti, ed offrono tutti egualmente gli stessi fenomeni.

Ogni sostanza animale, o vegetabile rinchiude una gran quantità della suddetta materia organica e produttiva, e non altro ab-

bisogna per riconoscerla, che separare le parti greggie, in cui le particelle attive di essa materia sono impegnate, il che si fa mettendo in infusione tali sostanze animali, o vegetabili: i sali affondano, gli olj si separano, e le parti organiche si mostrano, mettendosi in moto: sono esse in maggiore abbondanza nei liquori seminali, che in tutte le altre sostanze animali, o vi sono piuttosto nel loro stato di sviluppamento e di evidenza, in cambio che nella carne sono elleno impegnate e ritenute dalle parti greggie, e bisogna separarnele coll' infusione. Ne' primi tempi di tale infusione, allorchè la carne peranche non è che leggermente disciolta, si vede essa materia organica sotto la forma di corpo movente, ch' è quasi così grosso come que' dei liquor seminali; ma a misura, che il discioglimento aumenta, tali parti organiche diminuiscono in grossezza, e crescono in moto; e quando la carne è interamente disciolta, o corrotta da una lunga infusione nell' acqua; queste medesime parti organiche sono d' un' estrema piccolezza, e in un moto d' una rapidità infinita: questo è il tempo, ch' una tale materia può diventare un veleno, come quello del dente della vipera, in cui Mr. Mead ha veduto un' infinità di piccoli corpi puntuti, da lui presi per sali, e che non sono che le presate medesime parti organiche in una grandissima

attività. La marcia, ch' esce dalle piaghe ne ribolle tutta, e può naturalmente avvenire, che salga la marcia a un tal grado di corruzione, che divenga un veleno de' più sottili, poichè tutte le volte, ch' essa materia sarà esaltata a un certo punto, il che si potrà sempre conoscere dalla rapidità e dalla piccolezza de' corpi moventi da lei contenuti, ella diverrà una specie di veleno: lo stesso dee seguire de' veleni de' vegetabili: la stessa materia, che serve a nodrirci, allorchè si trova nel suo stato naturale, dee distruggerci quando è corrotta; ciò vedesi col paragone della biada buona, e di quella, che ha gli speroni, che cancrena i membri degli animali e degli uomini, che se ne vogliono nodrire; ciò vedesi se si paragoni la materia, che s'attacca a' nostri denti, che non è ch' un residuo di nodrimento non ancora corrotto, con quella del dente della vipera, o del cane arrabbiato, che non è che questa stessa materia troppo esaltata, e corrotta all' ultimo grado.

Allorchè tale materia organica e produttiva si trova riunita in gran quantità in alcune parti dell' animale, in cui ella è costretta dimorare, vi forma degli esseri viventi, che noi abbiam sempre riguardati come animali: i lombrichi, gli ascaridi, e tutt' i vermi, che si trovano nelle vene, nel fegato ec., e tutti quelli, che si cavano dalle

piaghe, e la maggior parte di quelli, che formansi nella carne corrotta, e nella marcia, altra origine non riconoscono; le anguille della colla di farina, quelle dell' aceto, e tutt' i pretesi animali microscopici, non sono che forme differenti, ch' ella prende da per se, e secondo le circostanze; e tale materia sempre attiva non tende che all' organizzazione.

In tutte le sostanze animali, o vegetabili disciolte dall' infusione, questa materia produttiva si mostra sul principio sotto la forma d'una vegetazione: la si vede formare de' filamenti, che crescono, e si estendono come una pianta, che vegeti; in seguito l'estremità, ed i nodi di esse vegetazioni si gonfiano, e crepano ben presto per dare il passaggio ad una moltitudine di corpi in moto, che pajono tanti animali, di modo che, sembra che la Natura in ogni cosa cominci da un moto di vegetazione, il che vedesi da cosiffatte microscopiche produzioni, ed anche dallo sviluppo dell' animale, poichè il feto ne' primi tempi, non fa che vegetare.

Le materie sane, e proprie a nodrirci ci forniscono di molecole in moto, le quali, dopo un tempo molto considerabile, abbisognano tuttavia d'alcuni giorni d'infusione nell' acqua, perchè la carne fresca, i grani, le mandorle, e i frutti ec. offrano agli occhi de' corpi in moto; ma quanto più le mate-

rie sono corrotte, disciolte, o esaltate, come la marcia, la biada speronata, il mele, e i liquori seminali ec. tanto più i detti corpi in moto si manifestano prontamente, essi sono tutti sviluppati nei liquori seminali; non abbisogna che di qualche ora d'infusione per vederli nella marcia, nella biada speronata, nel mele ec., lo stesso avviene nelle droghe mediche: l'acqua, in cui si pongono in infusione ne sovrabbonda in capo a pochissimo tempo.

Esiste dunque una materia organica animata, sparsa universalmente in tutte le sostanze animali, o vegetative; lo sviluppo non è ch' una specie di nutrizione più estesa che si fa, ed opera intanto che le parti hanno una bastevole duttilità per gonfiarsi, e stendersi, e la riproduzione non si fa, che colla stessa materia divenuta soverchia al corpo dell' animale, o del vegetabile; ciascuna parte del corpo dell' uno, o dell' altro rimanda le molecole organiche, ch' essa parte non può più ammettere; tali molecole sono assolutamente analoghe a ciascuna parte, da cui vengono rimandate, poich' erano destinate a nodrire quella tal parte; quindi, allorchè tutte le molecole rimandate da tutt' i corpi si unìscono, debbon formare un piccolo corpo simile al primo, poichè ciascuna molecola è simile alla parte, da cui è stata rimandata; e in tal modo si riproducono tutte

quelle specie, come alberi, piante, polipi, gorgoglioni ec., in cui l'individuo da se riproduce il suo simile, e tal è similmente il primo mezzo, che la Natura impiega per la riproduzione degli animali, che non abbisognano della comunicazione d'un altro individuo per riprodursi, perchè i liquori seminali dei due sessi, contengono tutte le molecole necessarie alla riproduzione; ma perchè effettivamente ella segua, vi bisogna qualche cosa di più, ed è il mescuglio dei due liquori in un luogo convenevole allo sviluppamento di ciò, che ne dee risultare, e cosiffatto luogo è la matrice della femmina.

Non vi sono adunque germi preesistenti contenuti all' infinito gli uni negli altri, ma vi è una materia organica sempre attiva, e sempre disposta a modellarsi, ad assimilarsi, ed a produrre degli esseri somiglianti a quelli, che la ricevono: le specie degli animali, o de' vegetabili non possono dunque giammai esaurirsi da se, e finchè sussisteranno gl' individui, la specie sarà sempre istessamente nuova al giorno d'oggi, come l'era tre mila anni fa, e ciascheduna sussisterà da se, finchè le specie suddette non siano annichilate dalla volontà del Creatore.

Dal Giardino del Re il 27. *Maggio* 1748.

STORIA NATURALE
DELL' UOMO.

Della natura dell' Uomo.

Ualunque ſia l' intereſſamento, che abbiamo di conoſcer noi ſteſſi, io dubito, che noi conoſciam meglio tutto ciò, che non ci ſi appartiene. Provveduti dalla Natura d' organi unicamente deſtinati alla noſtra conſervazione, noi non gl' impieghiamo che nel ricevere le impreſſioni foreſtiere, nè cerchiamo che di ſpanderci al di fuori, e di eſiſtervi; troppo occupati nel multiplicar le funzioni de' noſtri ſenſi, e nell' accreſcere l' eſtenſione eſteriore del noſtro eſſere, radè volte facciam uſo di quel ſenſo interno, che ci riduce alle noſtre vere miſure, e che ſepara da noi tutto ciò, che non ci ſpetta: tal ſenſo per altro è quello, di cui biſogna ſervirci, ſe noi vogliamo conoſcer noi ſteſſi, ed è il ſolo, per cui poſſiamo giudicar noi medeſimi; ma come dar mai a coſiffatto ſenſo la ſua attività, e tutta la ſua eſtenſione? come ſpogliar la noſtr' anima, in cui eſſo riſiede, di tutte le illuſioni del noſtro ſpirito? Noi abbiamo perduta l' abitudine d' impiegarla; eſſa è ſtata

in ozio in mezzo al tumulto delle nostre corporee sensazioni; essa è diseccata dal fuoco delle nostre passioni; il cuore, lo spirito, e i sensi, tutti hanno congiurato a suo danno.

Inalterabile per altro nella sua sostanza, impassibile per sua propria essenza, ella è sempre la stessa: la sua luce offuscata ha perduto il suo splendore, senza perder niente della sua forza; essa ci rischiara meno, ma ci guida con egual sicurezza: raccogliamo per condurci questi raggi, che pur anche ci giungono: l'oscurità, che ci circonda resterà diminuita, e se la via non è chiara egualmente dall' un termine all' altro, avremo almeno una face, con cui camminare senza smarrirci.

Il primo passo è il più difficile, che abbiam da fare per conoscer noi stessi, ed è la schietta ricognizione della natura delle due sostanze, di cui siamo composti: col dire semplicemente, che l'una è inestensibile, immateriale, immortale, e che l'altra è estesa, materiale, e caduca, si riduce a negare nell' una ciò, che noi assicuriamo nell' altra: qual conoscenza possiamo acquistare per la strada della negazione? tali espressioni privative non possono rappresentarci alcun' idea reale e positiva: ma col dir che siam certi dell' esistenza della prima, e poco dell' altra; che la sostanza dell' una è semplice, indivisibile, e che non ha che una forma, poich' essa

non

non ci si manifesta che per una sola modificazione, ch' è il pensiero; che l'altra, piuttosto che una sostanza, è un soggetto capace a ricevere delle specie di forme relative a quelle de' nostri sensi, tutte egualmente incerte, e così varie, come la natura stessa di tali organi, è uno stabilir qualche cosa, un attribuire ad ambedue delle proprietà differenti, è un dar loro degli attributi positivi, e sufficienti a poter pervenire al primo grado di conoscimento dell' una e dell' altra, e cominciare a paragonarle.

Per poco che siasi riflettuto sull' origine delle nostre cognizioni, agevol cosa è il conoscere, che noi non le possiamo acquistare, che per mezzo della comparazione; ciò che assolutamente è incomparabile, è interamente incomprensibile: Dio è il solo esempio, che ci possiam qui proporre; ei non può esser compreso, perchè non può essere paragonato; ma tutto ciò, ch' è suscettibile di comparazione, tutto ciò che possiamo conoscere in differenti aspetti, tutto ciò, che possiamo considerare relativamente, può sempre servir di mezzo alle nostre cognizioni: quanti più saranno i soggetti di comparazione, e i lati differenti, e i punti particolari, sotto cui ravvisare il nostro oggetto, altrettanto maggiori saranno i mezzi, che avremo per poterlo conoscere, e la facilità di riunirne le idee, sulle quali dobbiam fondare il nostro giudizio.

L'esistenza della nostr' anima ci è dimostrata, o piuttosto noi non facciam con essa ch' una sol cosa: essere e pensare, riguardo a noi, è lo stesso: tale verità è intima, e più che intuitiva, essa è indipendente dalla nostra immaginazione, dalla nostra memoria, e da tutte le nostre facoltà relative. L'esistenza del nostro corpo, e degli altri oggetti esteriori è dubbiosa per chiunque ragiona senza pregiudizj, poichè quell' estensione in lunghezza, larghezza, e profondità, che noi chiamiamo il nostro corpo, e che sembra appartenerci così da vicino, ch' è ella mai, se non se un rapporto de' nostri sensi? gli organi materiali de' nostri sensi, che sono eglino mai, se non se convenienze con ciò che muove? e il nostro senso interiore, l'anima nostra, ha ella niente di somigliante, niente che sia comune colla natura di tali organi esteriori? la sensazione eccitata nella nostr' anima dalla luce, o dal suono, rassomiglia ella in niente a quella tenue materia, che sembra propagare la luce, o pure a quel tremito, che il suono produce nell' aria? sono i nostri occhi e le nostre orecchie, che hanno tutte le necessarie convenienze con quelle materie, perchè tali organi sono in realtà della stessa natura della suddetta materia; ma le sensazioni, che noi proviamo, nulla hanno di comune, nulla di somigliante; questo solo non basterà egli per convincerci,

che la nostr' anima è realmente d'una natura diversa da quella della materia?

Siam dunque certi, che la sensazione interiore è del tutto diversa dalla cagione, che in noi la produce, e vediam già che s'alcuna cosa esiste fuori di noi, ella è ugualmente in tutto diversa da ciò, che noi la giudichiamo, poichè la sensazione non rassomiglia in nessuna maniera alla cagione, che la può produrre; non si dovrà quindi conchiudere, che ciò che produce le nostre sensazioni, è necessariamente, e per sua natura tutt' altra cosa, di quel che noi la crediamo? quell' estensione, che noi conosciamo per mezzo degli occhi, quell' impenetrabilità, di cui abbiamo un' idea per mezzo del tatto, tutte queste qualità riunite che costituiscono la materia, potrebbero anche non esistere, poichè la nostra interior sensazione, e ciò ch' essa ci rappresenta coll' estensione, e colla impenetrabilità ec. non è in conto alcuno nè estesa, nè impenetrabile, e non ha pur niente di comune con siffatte qualità.

Se si osserva, che la nostr' anima è spesse volte nel sonno, e nell' assenza degli oggetti tocca da sensazioni, che sono talvolta assai diverse da quelle, ch' ella ha provate dalla presenza degli stessi oggetti, facendo uso de' sensi, non si crederà egli che la presenza degli oggetti non è sempre necessaria all' esistenza di tali sensazioni, e che per conse-

guenza la noſtr' anima, e noi poſſiamo eſiſtere ſoli, e indipendentemente da tali oggetti? poichè nel ſonno, e dopo morte il noſtro corpo eſiſte, egli ha pur anche ogni genere d'eſiſtenza ch' ei può comportare; egli è lo ſteſſo ch' era prima, l'anima tuttavia non s'accorge più dell' eſiſtenza del corpo, riſpetto a noi ei più non eſiſte: ora io domando, ſe una coſa che può eſſere, e non eſſer più di poi, ſe queſta tal coſa che ci affetta d'una maniera affatto differente da quella ch' è, o da quella ch' è ſtata, poſſa eſſere tanto reale, che non ſi poſſa dubitare della ſua eſiſtenza.

Poſſiamo creder per altro che vi ſia qualche coſa fuori di noi, ma non ne ſiamo ſicuri, laddove noi ſiam certi dell' eſiſtenza reale di tutto ciò ch' è in noi: quella della noſtr' anima è dunque certa, e quella del noſtro corpo ſembra dubbioſa; da che ſi viene a giudicare, che la materia potrebbe forſe non eſſere che un modo della noſtr' anima, ed una delle ſue maniere di vedere; la noſtr' anima vede ad un modo quando ſiam deſti, e ad un altro durante il ſonno; e vedrà ad un altro ancor più diverſo dopo la noſtra morte, e tutto ciò che al giorno d'oggi produce le ſue ſenſazioni: la materia in generale potrebbe forſe non eſiſtere più per eſſa, allorchè il noſtro proprio corpo non ſarà più niente per noi.

Ma ammettiamo una tale esistenza della materia, e quantunque sia impossibile di poterla dimostrare, accomodiamci alle idee ordinarie, e diciam ch' ella esiste, e ch' esiste ancora tale quale la vediamo: paragonando la nostr' anima con siffatto oggetto materiale, ci troveremo delle differenze sì grandi, e delle opposizioni così contrassegnate, che non potremo dubitare un istante, ch' ella non sia d'una natura totalmente diversa, e d'un ordine infinitamente superiore.

La nostr' anima non ha che una forma semplicissima, generalissima, e costantissima; tale forma è la cogitazione, nè ci è possibile di comprenderla con altro mezzo: essa forma non ha niente di divisibile, niente d'esteso, niente d'impenetrabile, niente di materiale, dunque il soggetto di questa forma, la nostr' anima, è indivisibile, ed immateriale: il nostro corpo per lo contrario, e tutti gli altri corpi hanno parecchie forme, ciascuna delle quali è composta, divisibile, variabile, distruggibile, e tutte sono relative ai differenti organi con cui le comprendiamo; il nostro corpo, ed ogni materia adunque, nulla hanno di costante, nulla di reale, nulla di generale per cui possiamo afferrar l'uno, e l'altra, ed accertarci della lor conoscenza. Un cieco non ha alcuna idea dell' oggetto materiale che ci rappresenta le immagini dei corpi: un leproso, la cui pelle

fosse insensibile, non avrebbe alcuna delle idee, che fa nascere il tatto: un sordo non può conoscere il suono: distrugganſi successivamente questi tre mezzi delle sensazioni nell' uomo, di cui egli è fornito, l'anima esisterà tuttavia, sussisteranno le sue funzioni, e la cogitazione si manifesterà sempre dentro di lui: togliete al contrario tutte queste qualità alla materia, levatele i suoi colori, la sua estensione, la sua solidità, e tutte le altre proprietà relative a' nostri sensi, ed eccola annientata; la nostr' anima dunque non può, nè dee perire, ma bensì la materia.

Lo stesso avviene dell' altre facoltà della nostr' anima paragonate a quelle del nostro corpo, ed alle proprietà le più essenziali a tutta la materia. L' anima vuole, e comanda, e il corpo obbedisce a tutto tanto che il può; ella si unisce intimamente a quell' oggetto che a lei piace: la distanza, la grandezza, la figura, niente può nuocere ad una tale unione; quando l'anima la vuole, si fa, e si fa in un istante: il corpo non può unirsi a niente, egli è offeso da tutto ciò, che lo tocca troppo da vicino, e gli abbisogna molto tempo per avvicinarsi ad un altro corpo; tutto gli resiste, tutto gli è d'ostacolo, e il suo moto cessa al menomo scontramento. Sarà ella dunque la volontà nulla più che un moto corporeo, e la contemplazione un semplice tatto? come mai un tal toccamento

potrebbesi fare sopra un oggetto distante, sopra un soggetto astratto? come mai un tal moto potrebbe seguire in un istante indivisibile? si sono mai concepiti dei moti, senza che vi sia corso di mezzo dello spazio, e del tempo? se la volontà è un moto, non è dunque un moto materiale, e se l'unione dell' anima al suo oggetto è un toccamento, un contatto, tale toccamento non si fa egli da lontano? esso contatto non è egli una penetrazione? qualità assolutamente opposte a quelle della materia, e che non possono per conseguenza appartenere, che a un essere immateriale.

Ma temo d'essermi di già troppo esteso sopra un soggetto, che da parecchi verrà forse riguardato come alieno dal nostro oggetto: in un libro di Storia Naturale si debbon trovare delle considerazioni sull' anima? Confesso, che poco conto io farei d'una tal riflessione, s'io mi sentissi tanto di forza da poter trattar degnamente materie così elevate, e non ho accorciati i miei pensieri, che pel timore di non poter comprendere un così gran soggetto in tutta la sua ampiezza: perchè volere staccare dalla Storia Naturale dell' uomo, la storia della parte più nobile del suo essere? perchè avvilirlo male a proposito, e volerci forzare a non lo risguardare che come un animale, mentre egli è in realtà d'una natura differentissima, e di-

ſtintiſſima, e così ſuperiore a quella delle beſtie, che biſognerebbe eſſere così poco illuminati, come eſſe lo ſono, per poterle confondere?

E' vero, che l'uomo raſſomiglia agli animali, perchè materiale, e perchè volendolo comprendere nella enumerazione di tutti gli eſſeri naturali, ſiam forzati a collocarlo nella claſſe degli animali, ma la Natura, ſiccome ho già detto, non ha nè claſſi, nè generi, e non comprende che degl' individui: tai generi, e tali claſſi ſono l'opera del noſtro ſpirito, e non ſono che idee di convenzione, ed allorchè noi ponghiam l'uomo nell' una di queſte claſſi, non mutiamo la realità del ſuo eſſere, non deroghiamo alla ſua nobiltà, e non alteriamo la ſua condizione; alla per fine, niente togliamo alla ſuperiorità della natura umana ſopra quella de' bruti; non facciam altro, che porre l'uomo con chi più lo ſomiglia, dando pure alla parte materiale del ſuo eſſere il primo poſto.

Paragonando l'uomo coll' animale, e nell' uno e nell' altro ſi troverà un corpo, una materia organizzata, dei ſenſi, della carne, del ſangue, del moto, ed una infinità di ſimili coſe; ma tutte queſte raſſomiglianze ſono eſteriori, e non baſtano per farci pronunziare, che la natura dell' uomo è ſimile a quella dell' animale: per giudicar dell' uno

e dell' altro, bisognerebbe conoscere le qualità interne dell' animale, in quella guisa, che noi conosciamo le nostre, e siccome non è possibile, che noi abbiam giammai cognizione di ciò, che passa nell' interno dell' animale, siccome non sapremo giammai di qual ordine, di quale specie possano essere le sue sensazioni relativamente a quelle dell' uomo, non possiam perciò giudicare che dagli effetti, e paragonarne il risultato delle operazioni naturali dell' uno e dell' altro.

Vediamo adunque un tal risultato, cominciando dalla confessione di tutte le rassomiglianze particolari, e non esaminando che le differenze anche più generali. Si accorderà, che il più stupido fra gli uomini è bastevole per condurre il più spiritoso fra gli animali: e gli comanda, e lo fa servire a' suoi usi per superiorità di natura piuttosto che per destrezza, o per forza, e perchè vi ha un disegno ragionato, un ordine d'azioni, e un seguito di mezzi, pe' quali costrigne l' animale ad obbedirgli: imperocchè non veggiam mai, che gli animali, che sono i più forti e i più destri, comandino agli altri, e si faccian servire a lor comodo: i più forti mangiano i più deboli, ma quest' azione non suppone che un bisogno e un appetito, qualità molto differenti da quella, che può produrre un seguito d'azioni dirette verso il medesimo fine: se gli animali fossero do-

tati d'una tal facoltà, non ne vedremmo alcuni signoreggiare sugli altri, obbligarli a fornir loro il nodrimento, a vegliare alla loro custodia, a sollevarli quand' essi sono o malati, o feriti? Ora tra gli animali non vi è il menomo indizio di una tale subordinazione, niuna apparenza, che alcuno tra di essi conosca, o senta la superiorità della sua natura sopra quella degli altri; per conseguenza si dee pensare, che sono essi realmente tutti d'una stessa natura, e conchiudere insieme, che quella dell' uomo è non solamente molto superiore a quella dell' animale, ma ch' è anche del tutto differente.

L'uomo dimostra con un segno esteriore ciò, che passa dentro di se, e comunica il suo pensiere colla parola: un tal segno è comune a tutta la specie umana: l'uomo selvaggio parla come l'uomo ingentilito, e tutti e due parlano naturalmente, e parlano per farsi intendere: nessuno degli animali ha un tal segno di pensare, il che non procede, come vien riputato comunemente, per mancanza d'organi: la lingua della scimia è paruta agli Anatomici (*a*) così perfetta, come quella dell' uomo: la scimia adunque parlerebbe s'ella pensasse: se l'ordine de' suoi pen-

(*a*) *Veggansi le Descrizioni di M. Perrault nella sua Storia degli Animali.*

sieri avesse qualche cosa di comune co i nostri, essa parlerebbe il nostro linguaggio, e supponendo, che non avesse che pensieri da scimia, essa parlerebbe alle altre scimie; ma non si sono giammai vedute intertenersi, o favellare insieme; esse non hanno dunque nemmeno un ordine, e un seguito di pensieri alla loro maniera: lungi d'averne de' simili ai nostri, non v'ha nel loro interno niente di progressivo, niente d'ordinato, poich' esse non esprimono cos' alcuna combinata e regolata; esse adunque non hanno la cogitazione, neppure nel più piccolo grado.

Egli è così vero, che non è per difetto d'organi, che gli animali non parlano, che se ne conoscono di molte specie, a' quali s'insegna a pronunziare delle parole, e a ripetere ancora delle frasi assai lunghe, e forse vi sarebbe un gran numero d'altri animali, a cui si potrebbe fare articolar qualche suono, se si volesse pigliarsene la briga (a); ma giammai non si giunse a far nascer loro l'idea, che queste parole esprimono; sembra che non le ripetano, che come un eco, o una macchina artifiziale le ripeterebbe, o le articolerebbe: non sono le potenze mecca-

(a) *M. Leibnitz fa menzione d'un cane, a cui si aveva insegnato alcune parole tedesche, e francesi.*

niche, o gli organi materiali, che mancano ad essi, ma la potenza intellettiva, ed il pensiero.

Gli animali adunque non hanno alcun linguaggio, perchè questo suppone un seguito di pensieri: imperocchè quand' anche si volesse loro accordare qualche cosa di somigliante alle nostre prime percezioni, ed alle nostre sensazioni le più grossolane e le più macchinali, sembra certo che siano incapaci di formar quell' associazione d' idee, che sola può produrre la riflessione, in cui per altro consiste l' essenza del pensiero: non potendo essi accoppiare alcuna idea, perciò nè pensano, nè favellano, ed è per la stessa ragione, ch' essi non inventano, nè perfezionano niente; se gli animali fossero forniti della potenza riflessiva anche nel più piccolo grado, sarebbero capaci di qualche specie di progresso, e acquisterebbero più d' industria: i castori del giorno d' oggi fabbricherebbero con molto più d' arte, e di solidità, di quel che facessero i primi; la pecchia perfezionerebbe di giorno in giorno la celletta da lei abitata, poichè se si vuol supporre, ch' una tale celletta sia di già così perfetta quanto esser lo possa, si viene a dare a questo insetto più spirito di quel ch' abbiam noi, e gli si accorda un' intelligenza superiore alla nostra, per cui conoscerebb' egli tutto ad un tratto l' estremo della perfezione, a cui dee

portar la ſua opera, mentre noi ſteſſi non lo vediamo giammai chiaramente, e ci abbiſogna molta rifleſſione e tempo, e abitudine per perfezionare la minore delle noſtre arti.

Donde può venire quella uniformità in tutte le opere degli animali? perchè ciaſcuna ſpecie non fa ella giammai che la ſteſſa coſa, e nella ſteſſa maniera? e perchè ciaſcun individuo non la fa nè meglio, nè peggio d'un altro individuo? vi poſſono eſſere maggiori prove, per convincere, che le loro operazioni non ſiano altro che riſultati meccanici, e puramente materiali? imperocchè, ſe aveſſero la menoma ſcintilla del lume, che ci riſchiara, ſi troverebbe per lo meno della varietà nei loro lavori, ſe non vi ſi trovaſſe della perfezione; ciaſcun individuo della medeſima ſpecie ſarebbe qualche coſa un po' differente da ciò, che aveſſe fatto un altro; ma tutti lavorano ſullo ſteſſo modello, l'ordine delle loro azioni è abbozzato nella ſpecie intera, e non appartiene all' individuo; e ſe ſi voleſſe attribuire un' anima ai bruti, ſaremmo coſtretti a non farne che una per ciaſcuna ſpecie, a cui parteciperebbe egualmente ciaſcun individuo, e tale anima ſarebbe dunque per neceſſità diviſibile, e per conſeguenza materiale, e molto differente dalla noſtra.

Imperocchè, per qual ragione mettiam noi tanto di diverſità e di varietà nelle noſtre pro-

duzioni e nelle noſtre opere? perchè un' imitazione ſervile ci coſta ella più che un nuovo diſegno? ciò proviene, perchè la noſtr' anima è propria di noi ſoli, ed è indipendente da quella d'un altro, perchè niente abbiam di comune colla noſtra ſpecie, a riſerva della materia del noſtro corpo, e perchè noi non raſſomigliamo in realtà ai bruti, che per le ultime delle noſtre facoltà.

Se le ſenſazioni interiori apparteneſſero alla materia, e dipendeſſero dagli organi del corpo, non vedremmo noi fra gli animali della medeſima ſpecie, come fra gli uomini delle differenze marcate nelle loro opere? coloro, che meglio foſſero organizzati, non farebbero i loro nidi, le loro cellette, o i loro guſci d'una maniera più ſalda, più elegante, e più comoda? e ſe qualcuno tra loro aveſſe più talento d'un altro, potrebbe egli a meno di non lo manifeſtare a queſto modo? or tutto ciò non avviene, nè è giammai avvenuto, dunque la maggiore, o minor perfezione degli organi corporei non influiſce ſulla Natura delle ſenſazioni interiori: non ſi dovrà dunque conchiudere, che gli animali non hanno ſenſazioni di queſta ſpecie, ch' eſſe non poſſono appartenere alla materia, nè dipender per loro natura dagli organi del corpo? non biſogna egli per conſeguenza, che vi ſia in noi una ſoſtanza differente dalla materia, che ſia il ſoggetto e la cagione, che produca e riceva le ſuddette ſenſazioni?

Ma le prove dell' immaterialità della nostr' anima si possono estendere ancora più in là. Abbiam detto, che la Natura cammina sempre, ed agisce in ogni sua cosa per gradi impercettibili, e per digradamenti: una tal verità, che d'altronde non patisce alcuna eccezione, qui del tutto si cambia: passa un' infinita distanza tra le facoltà dell' uomo, e quelle del più perfetto animale, prova evidente, che l' uomo è d' una differente natura, e che solo fa una classe a parte, da cui bisogna discendere scorrendo uno spazio infinito pria di giugnere a quella degli animali: imperocchè, se l' uomo fosse nell' ordine de' bruti, vi sarebbe nella Natura un certo numero d' esseri meno perfetti dell' uomo, e più perfetti dell' animale, per cui si discenderebbe insensibilmente, e per digradamento dall' uomo alla scimia, ma ciò non accade: si passa ad un tratto dall' essere pensante all' essere materiale, dalla potenza intellettiva alla forza meccanica, dall' ordine e dal disegno al movimento cieco, e dalla riflessione all' appetito.

Eccone più che non bisogna per dimostrar l' eccellenza della nostra natura, e la distanza immensa, che la bontà del Creatore ha messa tra l' uomo e la bestia: l' uomo è un essere ragionevole, l' animale un essere privo di ragione; e siccome non v' è nulla di mezzo tra il positivo e il negativo, siccome non

vi ſono eſſeri intermedj tra l'eſſere ragionevole e l'irragionevole, egli è evidente, che l'uomo è di una natura interamente diverſa da quella dell' animale, che a lui non ſomiglia che per l'eſteriore, e che a volerlo giudicare da queſta ſola materiale raſſomiglianza, è un laſciarſi ingannare dall' appârenza, e un chiuder gli occhi al lume, che dee farcela realmente diſtinguere.

Dopo aver conſiderato l'uomo interiore, ed aver dimoſtrata la ſpiritualità della ſua anima, poſſiamo ora eſaminarne l'eſterno, e teſſere la ſtoria del ſuo corpo: ne' capitoli precedenti ne abbiam ricercata l'origine, abbiamo ſpiegata la ſua formazione, e il ſuo ſviluppo, e abbiam condotto l'uomo fino al momento del naſcer ſuo; riprendiamolo dove l'abbiamo laſciato, e ſcorrendo le differenti età della ſua vita, conduciamolo a quel punto, in cui dee ſepararſi dal corpo ſuo, abbandonarlo, e renderlo alla maſſa comune della materia, alla quale appartiene.



STORIA NATURALE
DELL' UOMO.

Dell' Infanzia.

SE v'è cosa, che sia capace di darci un' idea della nostra debolezza, è lo stato, in cui ci troviamo immediatamente dopo esser nati; incapace di far peranche alcun uso de' suoi organi e de' suoi sensi; ha' bisogno il fanciullo che nasce, d'ogni specie di soccorso, ed è un' immagine della miseria e del dolore: egli è in questi primi tempi più debole di qualsivoglia altro animale: la sua vita incerta e vacillante, sembra dover finire ad ogni momento; non si può sostenere, nè si può movere, e appena ha la forza necessaria per esistere, e per annunziare co i gemiti i mali, ch' ei prova, come se la Natura volesse avvertirlo d'esser egli nato per patire, e che non viene a pigliar posto nella specie umana, che per dividerne le infermità e le pene.

Non disdegniamo di gettar gli occhi sopra uno stato, da cui tutti abbiamo avuto principio, vediamci alla cuna, e passiamo sopra i disgusti ancora, che può recare il dettaglio delle cure, che un tale stato esige,

e ricerchiamo per quai gradi questa macchina dilicata, questo corpo nascente, e respirante appena, acquisti moto, consistenza, e forze.

Il figliuolo che nasce passa da un elemento in un altro; all' uscire dell' acqua, che lo circondava nel sen della madre, si trova esposto all' aria, e prova all' istante le impressioni di esso fluido attivo: l' aria agisce su i nervi dell' odorato, e sugli organi della respirazione; tale azione produce una scossa, e una specie di sternutazione, che alza la capacità del petto, e dà all' aria la libertà d' entrar nei polmoni: essa dilata le lor vescichette, e le gonfia, vi si riscalda, e vi si raresa fino a un certo grado; dopo di che la forza elastica delle fibre reagisce su di esso fluido leggiero, e lo fa uscir dai polmoni. Non intraprenderemo qui di spiegar la cagione del moto alterno, e continuo della respirazione, e ci limiteremo a parlar degli effetti: una tale funzione è essenziale all' uomo, ed a molte specie d' animali, ed è questo il moto che mantiene la vita, e s' ei cessa, l' animale perisce; così la respirazione avendo cominciato una volta, essa non termina che colla morte, e dopo che il feto respira per la prima volta, continua a respirare senza interruzione: per altro si può credere con qualche fondamento, che il *foramen ovale*, non si chiuda tutto ad un tratto nell' istante del nascimento, e che per con-

ſeguenza una parte del ſangue debba continuare a ſcorrere per tale apertura: tutto il ſangue adunque non dee da principio entrar nei polmoni, e ſi potrebbe forſe privar dell' aria il novello nato per qualche tempo conſiderabile, ſenza che una tal privazione gli cagionaſſe la morte. Feci, ſaranno dieci anni in circa, una ſperienza ſopra alcuni cagnuoletti, che ſembra provare la poſſibilità di ciò che ho detto; aveva preſa la precauzione di porre la madre, ch' era una delle più groſſe cagne della razza de' levrieri i più grandi, in una tinozza ripiena d'acqua calda, e avendola attaccata in modo che le parti di dietro foſſero tuffate nell' acqua, partorì in eſſa tre cani, che all' uſcire dai loro inviluppi, ſi trovarono in un liquido caldo egualmente, come quello, da cui erano uſciti; ſi ajutò la madre nel parto, ſi raſſettarono, e ſi lavarono in eſſa acqua i cagnuoletti, e ſi fecero paſſare in appreſſo in una più piccola tinozza piena di latte caldo, ſenza dar loro tempo da reſpirare. Li feci porre nel latte in cambio di laſciarli nell' acqua, affinch' eſſi poteſſero avere con che alimentarſi, ſe ne aveſſero di biſogno; li tenni nel latte, in cui erano tuffati più d'una mezz' ora, dopo di che avendoli ritirati gli uni dopo gli altri, li trovai tutti e tre vivi: cominciarono eſſi a reſpirare, e a mandar fuori dalla gola qualche umore, e in ſeguito li rituffai nel

latte, che frattanto aveva fatto riscaldare, e ve li lasciai per un'altra mezz'ora; di là poscia cavati, ve ne furono due ch'erano vigorosi, e che parevano non aver patito per la privazione dell'aria, ma il terzo mi sembrava languente: non istimai a proposito il rituffarlo una seconda volta, e lo feci portare alla madre: essa aveva sul principio fatti nell'acqua i suddetti tre cani, e ne fece altri sei in appresso. Quel terzo ch'era nato nell'acqua, e stato più di mezz'ora nel latte prima di respirare, e un'altra mezza dopo aver respirato, non risentì molto danno, poichè sotto la madre fu ben presto ristabilito, e visse come gli altri. De' sei ch'eran nati fuori dell'acqua, ne feci gettar quattro, di modo che di essi non ne restarono alla madre che due, e quel nato nell'acqua. Continuai la prova sugli altri due ch'eran nel latte, e li lasciai respirare una seconda volta lo spazio d'un'ora in circa, e li feci di poi mettere nuovamente nel latte caldo, in cui si trovarono tuffati per la terza volta, nè so se ne inghiottissero o no: rimasero in un tal liquido una mezz'ora, e quando ne furon cavati, parvero essere quasi così vigorosi come lo erano prima; per altro avendoli fatti portare alla madre, uno dei due morì lo stesso giorno, ma non potei sapere se fosse ciò per un accidente, o per aver patito nel tempo ch'esso era tuffato nel sud-

detto liquore, e privo dell' aria: l'altro visse egualmente che il primo, e acquistarono entrambi altrettanto accrescimento, quanto quelli che non avevano soggiaciuto ad una tal prova. Per me non proseguii più oltre le suddette sperienze, ma ne ho vedute abbastanza per essere persuaso che la respirazione non è assolutamente così necessaria all' animale nato di fresco, come all' adulto, e che sarebbe forse possibile, pigliando la cosa con precauzione, d'impedire in tal modo, che il *foramen ovale* si venisse a chiudere, ed a formar con tal mezzo degli eccellenti palombari, e delle specie d'animali anfibj, che viverebber egualmente nell' aria, e nell' acqua.

Entrando l'aria per la prima volta ne' polmoni del bambino trova ordinariamente qualche ostacolo, cagionato dal liquore che si è ragunato nell' asperarteria, e tale ostacolo è più, o meno grande a proporzione della viscosità di esso liquore; ma nascendo il bambino rialza il suo capo, ch' era inclinato per davanti sul petto, e con siffatto moto egli allunga il canale dell' asperarteria, l'aria trova luogo nel suddetto canale, mediante un tale aggrandimento, essa forza il liquore nell' interior del polmone, e dilatando i bronchi di questa viscera, distribuisce sulle loro pareti la muscosità che si opponeva al suo passaggio: il superfluo di tale umidità è ben tosto diseccato dal rinnovellamento dell' aria,

ovvero s'è incomoda al figliuolo, ei tossisce, e finalmente se ne sbarazza colla spettorazione, che si vede colare dalla sua bocca, poichè non ha ancora la forza di sputare.

Siccome di niente ci ricordiamo di ciò che allora ci avvenne, non possiamo guari giudicare del sentimento che produce l'impressione dell'aria sul figliuolo appena nato, e pare soltanto, che i gemiti, e le grida, che si odono nel momento ch'egli respira, siano segni molto poco equivoci del dolore, che l'azione dell' aria in esso lui produce. In fatti il bambino fino al momento del nascer suo, è assuefatto al dolce calore d'un liquido tranquillo, e si può credere, che l'azione d'un fluido, la cui temperatura è ineguale, scuota con troppa violenza le fibre dilicate del suo corpo: ei sembra essere egualmente sensibile al caldo, ed al freddo, geme in qualunque situazione ei si trovi, e pare che il dolore sia la sua prima, ed unica sensazione.

Per alcuni giorni dopo la nascita, la maggior parte degli animali hanno per anche gli occhi serrati; gli apre il bambino subito ch'egli è nato, ma sono fissi e senza lustro: non vi si vede quel brillamento ch'avranno in appresso, nè quel moto che accompagna la visione; non pertanto la luce, da cui son tocchi, sembra fare impressione, poichè la

pupilla, che ha di già fino a una linea, e mezza, o fino a due di diametro si ristrigne, o si allarga a una luce più forte, o più debole, di modo che giudicar si potrebbe, ch' essa produca già una specie di sentimento, ma tal sentimento è molto ottuso: il novello nato non distingue niente, imperocchè i suoi occhi acquistando anche del moto, non si fermano su di alcuno oggetto; l'organo non giunto per anche alla sua perfezione, la cornea è ancora aggrinzata, e la retina anch' essa fors' anche troppo molle per ricevere le immagini degli oggetti, e dare distinta la sensazione della vista. Sembra lo stesso degli altri sensi: non hanno essi per anche acquistata una certa necessaria consistenza per le loro operazioni, e quand' anche sono arrivati a un tale stato, molto vi passa di mezzo, pria che aver possa il figliuolo delle sensazioni giuste, e perfette. I sensi sono specie di strumenti, di cui bisogna imparare a servirsene: quello della vista, che sembra il più nobile, e il più mirabile, è nello stesso tempo il meno sicuro, e il più illusorio; le di lui sensazioni non produrrebbero che falsi giudizj, se ad ogn' istante non venissero rettificate dal testimonio del tatto, il quale è il senso solido, il paragone, e la misura di tutti gli altri sensi, ed è il solo che sia assolutamente essenziale all' animale, il solo che sia uni-

versale, e diffuso in tutte le parti del suo corpo: tuttavia anche un tal senso, non è ancora perfetto nel figliuolo all' istante del nascer suo: dà segni per verità di dolore co' suoi gemiti, e colle sue grida, ma non ha ancora espressione per indicare il piacere: ei non comincia a ridere, che alla fine dei quaranta giorni, tempo in cui comincia anche a piangere, poichè prima de' quaranta giorni, i gemiti, e le grida non sono accompagnate da lagrime. Non appar dunque alcun segno di passione sul volto del novello nato, e le parti del viso non hanno esse neppure tutta la consistenza, e tutta l' elasticità necessaria a quella specie d' espressione de' sentimenti dell' anima: tutte le altre parti del corpo deboli ancora, e dilicate, non hanno che dei moti incerti, e mal sicuri: non si può egli tener ritto in piedi, le sue gambe, e le sue cosce sono ancora piegate, per l'abitudine ch' egli ha contratta nel sen di sua madre; non ha la forza di stendere le sue braccia, o di pigliar qualche cosa colle sue mani, e se si abbandonasse, ei resterebbe supino, senza potersi rivoltare.

Riflettendo sopra ciò, che abbiam detto, sembra che il dolore, che sente il figliuolo ne' primi tempi, e ch' egli esprime co i gemiti, non sia che una corporea sensazione, simile a quella degli animali, che gemono egual-

egualmente dopo ch' essi son nati, e che le sensazioni dell' anima non comincino a manifestarsi che alla fine dei quaranta giorni, poichè il riso, e le lagrime sono i prodotti delle due interiori sensazioni, ambedue dipendenti dall' azione dell' anima. La prima è un' aggradevole commozione, che non può nascere che dalla vista, o dalla rimembranza di un oggetto conosciuto, amato, e desiderato, la seconda è una scossa disgustosa, mista di tenerezza, è un riconcentrarci in noi stessi, le quali passioni suppongono entrambe delle cognizioni, dei paragoni, e delle riflessioni, e così il riso, ed il pianto sono segni particolari alla specie umana per esprimere il piacere, o il dolore dell' anima, mentre le grida, i movimenti, e gli altri segni dei dolori, e dei piaceri del corpo, sono comuni all' uomo, e alla maggior parte degli animali.

Ma ritorniamo alle parti materiali, ed alle affezioni del corpo: la grandezza del bambino nato a termine, è d'ordinario di ventun pollici; ne nascono con tutto ciò di molto più piccoli, e ve ne sono perfino di quelli che non l'hanno che di quattordici pollici, quantunque abbian toccato il termine dei nove mesi: alcuni altri al contrario l'hanno maggiore di ventun pollici. Il petto de' figliuoli di ventun pollici, misurato sulla lunghezza dello sterno, ha quasi tre pollici,

e due soltanto, allorchè il bambino non è che di quattordici. A nove mesi il feto pesa ordinariamente dodici libbre, e qualche volta fino a quattordici: la testa del nuovo-nato è più grossa in proporzione del resto del corpo, e tale disproporzione ch' era anche maggiore nella prima età del feto, non disparisce che dopo la prima infanzia; la pelle del figliuolo che nasce è molto fina, e sembra rossiccia, perch' essa è molto trasparente per lasciar comparire un debole digradamento del colore del sangue: si pretende anche che i figliuoli, la di cui pelle, nascendo, è più rossa, siano quelli, che hanno in appresso la pelle più bella, e più bianca.

La forma del corpo e delle membra del figliuolo appena nato, non è bene espressa: tutte le parti sono troppo rotonde, e pajono anche gonfie, allorchè il figliuolo sta bene, e gode una perfetta salute. Dopo i tre giorni gli sopravviene d'ordinario una giallezza, e nello stesso tempo ancora vi è del latte nelle sue mammelle, che si spreme colle dita: la sovrabbondanza de' sughi, e il gonfiamento di tutte le parti del corpo diminuiscono a poco a poco, a misura che il figliuolo acquista dell' incremento.

In alcuni figliuoli appena nati, vedesi palpitare la cima del capo nella parte superiore del cranio, e in tutti coll' applicarvi la mano si può sentire la pulsazione de' seni, o delle

arterie del cervello. Al di sopra di tale apertura si forma una specie di crosta, o di scabbia, qualche volta molto spessa, e che conviene stropicciare con iscopette per farla cadere, a misura ch' ella si secca: sembra ch' una siffatta produzione, che si fa al di sopra dell' apertura del cranio, abbia qualche analogía con quella delle corna degli animali, che hanno anch' esse la loro origine da un' apertura del cranio, e dalla sostanza del cervello. Dimostreremo in seguito, che tutte le estremità de' nervi divengono solide, allorch' esse sono esposte all' aria, e che sono prodotte da una tale sostanza nervosa le unghie, gli artiglj, e le corna.

Il liquor contenuto nell' amnio lascia sopra il figliuolo un umor viscoso biancastro, e qualche volta così tenace, che per poterlo levare è d' uopo stemperarlo con qualche liquor dolce. Si ha fra di noi la saggia precauzione di non lavare i bambini che con liquori tepidi; tuttavia nazioni intere, e quelle ancora, ch' abitano i climi più freddi, usano di tuffare i loro parti così appena nati nell' acqua fredda, senza che avvenga loro alcun male. Si narra de' Lapponi, che lasciano i loro figliuoli nella neve finattantochè il freddo gli abbia presi per modo, che loro quasi tolga il respiro, e li tuffano allora in un bagno d' acqua calda: nè son contenti di averli lavati con sì poco riguardo appena nati,

li lavano ancora allo ſteſſo modo tre volte al giorno nel prim' anno della lor vita, e ne' ſucceſſivi altre volte per ogni ſettimana nell' acqua fredda. I popoli del ſettentrione ſono perſuaſi, che i bagni freddi rendano l'uomo più forte e più robuſto, ed è per queſta ragione, ch' eſſi li coſtringono per tempo a contrarre un tal abito. Ciò, ch' è vero, ſi è, che noi conoſciam troppo poco, fino a dove ſi poſſano eſtendere i limiti della ſofferenza, cui il noſtro corpo è capace d'acquiſtare, o di perdere per mezzo dell' abitudine: per eſempio gl' Indiani dell' Iſtmo dell' America, allorchè ſudano, ſi caccian nell' acqua fredda per rinfreſcarſi: ve li tuffano le loro donne, allorch' eſſi ſono briachi, per far loro più prontamente paſſar l'ubbriachezza, e vi ſi lavano le madri co' loro figliuoli un momento dopo il parto: con un tal uſo, che noi riſguarderemmo come molto dannevole, quelle donne muojono molto di rado per le conſeguenze del parto, laddove ne vediamo perire un gran numero tra di noi, malgrado tutte le noſtre cure.

Qualche tempo dopo il ſuo naſcimento il figliuolo urina, e ſegue ciò d'ordinario, allorch' ei ſente il calore del fuoco, e qualche volta ancora nel tempo ſteſſo manda fuori il *meconium*, o gli eſcrementi che gli ſi ſono formati negl' inteſtini nel tempo del ſuo ſoggiorno nell' utero; tale evacuazione non ſi

fa ſempre così ſpeditamente, e ſoventi volte eſſa è ritardata, ma ſe non ſegue entro lo ſpazio del primo giorno, vi è molto a temere che il bambino ſtia male, e non abbia a riſentirne dei dolori colici, e in tal caſo ſi procura di facilitarnela con qualche mezzo. Il *meconium* è di color nero, e ſi conoſce, che il figliuolo n'è del tutto diſimbarazzato, allorchè gli eſcrementi, che gli ſuccedono hanno un altro colore, e divengon biancaſtri: ſiffatto cangiamento ſuccede per l'ordinario nel ſecondo, o terzo giorno, e allora il loro odore è molto più cattivo, che non è quello del *meconium*, il che prova, che la bile e i ſughi amari del corpo cominciano a meſcolarviſi.

Una tale oſſervazione ſembra confermar ciò, che abbiam detto di ſopra nel capitolo dello ſviluppo del feto, in propoſito della maniera, con cui eſſo ſi nutre; abbiamo inſinuato, che ciò debba eſeguirſi per introſuſcezione, e che non pigli per bocca alcun nodrimento, la qual coſa ſembra provare che lo ſtomaco, e gl' inteſtini non fanno alcuna funzione nel feto, di quelle per lo meno che ſeguono in appreſſo, allorchè la reſpirazione ha cominciato a dar moto al diaframma, e a tutte le parti interiori, ſulle quali eſſo può agire, poichè allora ſolo faſſi la digeſtione, e il meſcuglio della bile, e del ſugo pancreatico col nodrimento che lo ſtomaco la-

scia passare agl' intestini; così quantunque la separazione della bile, e del sugo del pancreas si faccia nel feto, tai liquori rimangono allora ne' loro serbatoj, senza passare agl' intestini, perchè sono essi come lo stomaco senza moto, e senz' azione per riguardo al nodrimento o agli escrementi ch' essi possano contenere.

Il bambino appena nato non si fa poppare, ma prima se gli dà tempo di poter cacciar fuori il liquore e le viscosità, che sono nel suo stomaco, e il *meconium*, ch' è ne' suoi intestini: così fatte materie potrebbero inacetire il latte, e produrre un cattivo effetto; perciò si comincia dal fargli inghiottire un po' di vin dolce per fortificargli lo stomaco, e procurare l' evacuazioni che lo debbon disporre a ricever l' alimento, e a digerirlo, e per la prima volta non dee poppare che dieci, o dodici ore dopo esser nato.

Appena il figliuolo è uscito dal sen della madre, appena gode egli della libertà di muoversi, e di stendere le sue membra, che se gli danno de' nuovi legami: si fascia, si corica colla testa fissa, le gambe allungate, e le braccia distese allato del corpo, si attornia di panni lini, e di bende d' ogni sorta, che non gli permettono di poter cangiare di sito, felice se non l' hanno stretto per modo, che non gli sia tolto il respiro, e se si ha avuta la precauzione di adagiarlo

in fianco, affinchè le acque ch'ei dee mandar fuori dalla bocca possano cadere da se; imperciocchè non avrebbe egli la libertà di voltar la testa sul fianco per facilitarne lo scolo. Que' popoli che si contentano di coprire i loro figliuoli, o di vestirli senza fasciarli, non la pensan eglino meglio di noi? i Siamesi, i Giapponesi, gl' Indiani, i Negri, i Selvaggi del Canadà, quei della Virginia, e del Brasile, e la maggior parte de' popoli della parte meridionale dell'America pongono ignudi i loro figliuoli sopra letti di bambagia sospesi, o in certe specie di cune coperte, e guernite di pellicería. Per me son d'avviso che così fatte usanze non siano soggette a tanti inconvenienti, quanto la nostra: col fasciare i fanciulli non si può evitare di non infastidirli a segno di far loro provar dolore, e gli sforzi che fanno per disimbarazzarsi sono più atti a guastar l'unione del loro corpo, di quel che siano le cattive situazioni, in cui si potrebbero metter da se, se fossero in libertà. Le fasce possono essere paragonate agl' imbusti, che si fanno portare alle fanciulle nella lor giovinezza: questa specie di corazza, questo incomodo vestito, ch' è stato inventato per sostegno della vita, e per impedire ch' ella si deformi, produce frattanto maggiori incomodità di quelle ch' esso ne prevenga.

Se il moto arbitrario, e senza le fasce

potrebbe essere funesto ai bambini, lo stato d'ozio, in cui da quelle vengono ritenuti può nuocer loro egualmente. L'accrescimento delle membra può essere ritardato, e diminuite le forze del corpo, per mancanza di esercizio; perciò i figliuoli, che hanno la libertà di muoversi a loro talento, debbono essere più forti di coloro, che sono fasciati, ed è per questa ragione, che gli antichi Peruiani lasciavan libere le braccia ai loro bambini, in una fascia molto larga, ed allorquando da quella li traeano, li mettevano in libertà in un buco fatto in terra, e coperto di panni lini, in cui essi discendevano fino alla cintura, e in questa maniera avevan essi libere le braccia, potevan muovere il lor capo, e piegare il corpo a lor grado, senza cadere, e senza danneggiarsi: dopo ch' essi erano in istato di poter formare un passo, si presentava loro la mammella un po' da lontano, come un allettamento, per indurgli a camminare. I bambini de' Mori per tettare si trovano qualche volta in una situazione molto più faticosa: abbracciano essi co' lor piedi, e colle loro ginocchia una dell'anche della madre, e la tengono serrata per modo, che senza l'ajuto delle braccia materne vi si possono sostenere, e colle lor mani s'attaccano alla mammella, e la succiano costantemente senza scomporsi, e senza cadere, malgrado i diversi

movimenti della madre, che prosegue frattanto il suo lavoro. Dopo il secondo mese essi bambini cominciano a camminare, o per dir meglio a strascinarsi sulle loro ginocchia, e sulle loro mani, dal quale esercizio acquistano essi dappoi una facilità di correre in una tale postura, quasi così prestamente, com' essi fossero in piedi.

I figliuoli appena nati dormono molto, ma il lor sonno è spesse volte interrotto: hanno essi pure bisogno d'un frequente alimento, e si fanno tettare di giorno ogni due ore, e alla notte ogni volta che si risvegliano. Ne' primi tempi della lor vita dormono essi la maggior parte del giorno, e della notte, e pare che non siano destati che dal dolore, o dalla fame, e perciò i pianti, e le grida quasi sempre succedono al loro sonno: siccome sono essi costretti di starsene in cuna nella stessa postura medianti le fasce, una tale situazione divien loro faticosa, e molesta dopo un certo spazio di tempo: sono essi bagnati, e spesse volte raffreddati dai loro escrementi, la di cui agrezza offende la pelle, ch'è fina, e dilicata, e per conseguenza sensibilissima. In tale stato i figliuoli non fanno che sforzi impotenti, e in mezzo alla lor debolezza non hanno per domandar sollievo, che l'espressione dei gemiti: si dee avere la maggior attenzione a soccorrerli, o bisogna piuttosto prevenire ogn' inconveniente, cambian-

do una parte delle lor vestimenta per lo meno due o tre volte al giorno, ed altrettante la notte. Una tal cura è così necessaria, che gli stessi selvaggi vi sono attentissimi, benchè lor manchino i panni lini, nè possano così spesso cangiar di pellicería come noi di panni lini: suppliscono però a così fatto difetto, ponendo nelle parti convenevoli qualche materia molto comune per non essere in necessità di usarne con risparmio. Nella parte settentrionale dell' America si costuma di porre in fondo alla cuna una buona quantità d'una polvere, che si cava dal legno rosicchiato dai tarli, detto comunemente *tarlato*, adagiandovi sopra i figliuoli ricoperti di pellicería. Si pretende ch' un letto di questa sorta, sia tanto morbido, e tanto soffice, quanto la piuma: un tal uso però non è introdotto per lusingare la dilicatezza de' figliuoli, ma soltanto per tenerli puliti: in fatti essa polvere assorbisce l'umidità, e la si rinnuova dopo un certo tempo. Nella Virginia si attaccano ignudi i fanciulli sopra una tavola guernita di bambagia; e ch' è forata per lo scolo degli escrementi: il freddo di questa contrada, dovrebbe esser contrario ad una tal pratica, ch' è quasi generale in Oriente, e spezialmente in Turchia: per altro una siffatta precauzione esenta da ogni altro pensiero, ed è sempre il mezzo il più sicuro di prevenire gli effetti dell' ordinaria negligen-

za delle balie: la sola materna tenerezza è capace d'una continua vigilanza, e di quell' altre piccole attenzioni cotanto necessarie: si può sperare altrettanto da balie mercenarie, e grossolane?

Abbandonano alcune i loro bambini per molt' ore, senz' aver per essi la menoma inquietudine: altre sono sì crudeli, che punto non si movono ai loro gemiti: questi sfortunati bambini si trovano allora in uno stato di disperazione: fanno ogni sforzo immaginabile, gridano a quanto fiato hanno in corpo, e quindi s'ammalano, o vengono per lo meno talmente faticati, ed abbattuti, che il lor temperamento ne resta scompaginato, e guasta fors' anche l'indole loro ne rimane. V'ha un abuso frequente alle balie trascurate ed infingarde, ch' in vece d'adoperare i mezzi efficaci al sollievo del fanciullo, si ristringono al cullarlo, per mezzo del qual movimento egli dapprincipio s'accheta, in appresso si stordisce, e finalmente s'addormenta; ma tal sonno forzato altro non è ch' un orpello, che non distrugge la cagione del mal presente, ma che al contrario potrebbe apportare a' bambini un mal reale, cullandoli troppo lungamente: si potrebbe loro eccitare il vomito, e fors' anche slogar loro il capo, e cagionarvi dello scompaginamento.

Prima di cullare i bambini, bisogna esser

certi, che nulla lor manchi, nè si dee dimenarli a segno di stordirli: se si accorge, che non dormano troppo, basta per sopirli un moto lento ed eguale: rade volte si debbon dunque cullare, per non avvezzarveli, poichè altrimenti non dormirebbero mai più. Perch' essi siano perfettamente sani, fa d' uopo che dormano lungamente, e da se; per altro il soverchio dormire potrebb' esser loro nocivo, e in tal caso bisogna levarli dalla cuna, e dolcemente svegliandoli intrattenerli con suoni piacevoli e festosi, e allettar gli occhi loro: questa è l'età, in cui i sensi ricevono le prime impressioni, che importano senza dubbio più di quel che si crede al rimanente della lor vita.

Gli occhi de' fanciulli si volgono sempre da quella parte, da cui il lume è maggiore, e se un occhio soltanto vi si può fissare, minore sarà la forza dell' altro per difetto d'esercizio: volendo prevenire pertanto ogni sinistro, bisogna collocare la cuna per modo che il lume risplenda dai piedi di essa, tanto se esso lume viene da una finestra, quanto da una face; poichè in tale postura, i due occhi del fanciullo lo possono ricevere a un tempo stesso, e esercitandoli acquistano una forza eguale, e se nell' uno sarà maggiore, il fanciullo diverrà losco, perchè abbiam già provato, che l'ineguaglianza di forza negli

occhi, è la cagione d'una tale guardatura (*a*).

Non dee la balia, ne' primi due mesi per lo meno, dare al bambino altro alimento, che quello delle sue poppe, e bisognerebbe praticare lo stesso fino al terzo, e quarto mese, allora specialmente, che il suo temperamento è debole e dilicato. Per robusto che sia un bambino, molt'inconvenienti potrebbono succedere, se gli si desse altro alimento, che il latte della balia, avanti che si compia il primo mese. In Olanda, in Italia, in Turchia, e generalmente in tutto il Levante per un anno intero non si dà altro alimento a' fanciulli, e i selvaggi del Canadà gli allattano fino a quattro, o cinque anni, e talora fino a sei, o sette: in quel paese, siccome la maggior parte delle balie non hanno tanto latte che basti pe' loro figliuoli, vi suppliscono col dar loro una pappa composta di farina e di latte, ne' primi giorni ancora del viver loro: una tale nudritura mitiga la fame, ma lo stomaco e gl' intestini di essi fanciulli, essendo appena aperti, e troppo deboli ancora per digerire un alimento grossolano e viscoso, ne risenton del danno, s'ammalano, e muojono talora per questa specie d'indigestione.

(*a*) *Vegganſi le Memorie dell' Accademia delle Scienze dell' anno* 1743.

In mancanza del latte di donna, si può usar quello degli animali, e se in alcuni casi le balie ne scarseggiassero, o pericoloso fosse per loro il darne al fanciullo, se gli potrebbe far poppare il capezzolo d'un animale, affinchè ricevesse il latte in un grado di calore sempre uguale, e sempre convenevole, e specialmente, affinchè la sua propria saliva meschiandosi con esso, se ne facilitasse la digestione, la quale si fa per mezzo del succiamento, imperocchè i muscoli, che sono allora in moto, fanno colar la saliva, comprimendo le glandule, e gli altri vasi. Ho conosciuti de' villani robusti quant' altri mai, che non ebbero che pecore per balia.

Dopo due, o tre mesi, allorchè il bambino ha acquistata un po' di forza, si comincia a dargli un alquanto più solido alimento, facendo cuocere della farina col latte, ch' è una specie di polta, con cui si dispone a poco a poco il suo stomaco a ricevere il pane ordinario, e gli altri alimenti, di cui si dee nutrire in appresso.

Per avvezzare il fanciullo agli alimenti solidi, si va accrescendo un po' per volta la consistenza dei liquidi, e perciò dopo averlo nodrito con farina stemperata, e cotta in latte, se gli dà il pan bollito. Nel prim' anno i fanciulli non sono atti a masticar gli alimenti, mancando loro i denti, e non avendo ancora che il germe di essi avviluppato

entro gengive sì molli, che la lor debole resistenza niente varrebbe su di solide materie. Si veggono alcune balie, tra la plebe in ispezie, masticar gli alimenti per farli in appresso inghiottire a' loro fanciulli: pria di parlare però d'una tale pratica, allontaniamo da noi ogn' idea nauseosa, e persuadiamci, che a questa età nessuna impressione si può far ne' fanciulli: infatti se ne mostrano avidi come del latte; e sembra per lo contrario, che la Natura abbia introdotta una tale usanza in molti paesi disgiunti gli uni dagli altri. Essa è praticata in Italia, in Turchia, e in quasi tutte le parti dell' Asia, e vi si trova stabilita nell' America nelle Antille, nel Canadà ec. Io la credo per altro molto utile ai fanciulli, e molto convenevole al loro stato, essendo l'unico mezzo, con cui fornire il loro stomaco della necessaria saliva alla digestione degli alimenti sodi: la balia, masticando il pane, lo viene a stemperar colla saliva, e ne fa un alimento molto migliore, di quello che stemperar si possa con qualunque altro liquore: tuttavia una tale precauzione è necessaria soltanto finch' essi possan far uso dei loro denti, e colla propria saliva possan masticar gli alimenti, e stemperarli.

Otto sono i denti davanti, che noi chiamiamo *incisivi*, quattro cioè per ciascuna mascella, e i loro germi d'ordinario sono i

primi a svilupparsi, comunemente però non prima del settimo mese, qualche volta all' ottavo, o al decimo, e qualche altra al compiersi l'anno: tale sviluppo è talora anche immaturo, e veggonsi frequentemente nascere fanciulli con denti grandi abbastanza per lacerare il seno delle lor balie, e se ne sono veduti anche ne' feti molto prima del termine ordinario, ch' erano interamente formati.

Dapprincipio il germe dei denti è nell' alveolo contenuto, e ricoperto dalla gengiva, e crescendo mette delle radici al fondo di esso, e si distende allato della gengiva: il corpo del dente a poco a poco preme questa membrana, e la dilata a segno di romperla, e di lacerarla per ispuntare: tale operazione, benchè naturale, non segue però le ordinarie leggi della Natura, che agisce continuamente nel corpo umano, senza cagionarvi il menomo dolore, e senza eccitarvi ancora la menoma sensazione: si fa in essa uno sforzo violento e doloroso, accompagnato da pianti e da grida, e da conseguenze talora funeste: l'inquietudine e la tristezza succedono tosto alla loro allegrezza, ed alla loro giocondità; quindi la lor gengiva è rossa e gonfia, e biancastra in appresso, allorchè la pressione è a segno d'arrestare il corso del sangue ne' vasi; cercano essi di chetare il prurito che sentono col portarvi il dito ad

ogni tratto, e si facilita loro un così piccolo sollievo attaccando al lor collo un nastro, e all' estremità di esso un qualche pezzo d'avorio, o di corallo, o di qualch' altro corpo duro, e lisciato, ch' essi recano da se alla lor bocca, e lo serrano tra le gengive, e tra la parte che duole: un tale sforzo opposto a quello del dente, rilassa la gengiva, e calma il dolore per qualche poco, e contribuisce eziandio all' assottigliamento della membrana di essa, la quale essendo pressata da due parti a un tratto, più agevolmente rompere si dee, benchè il più delle volte non si faccia tale rottura, che penosamente, e con molto danno. La natura oppone a se stessa le sue proprie forze: allorchè le gengive sono più del solito indurate dalla solidità delle fibre, da cui sono tessute, resistono esse più lungamente alla pressione del dente, e quindi lo sforzo è sì grande dall' una parte e dall' altra, che produce un' infiammazione accompagnata da tutt' i suoi sintomi, capace, come si sa, di cagionare la morte; laonde per prevenire cosiffatti accidenti, si ricorre all' arte, tagliando la gengiva sopra il dente, e col mezzo di tale operazioncella cessa la tensione, e l'infiammazione della gengiva, e trova il dente un libero passaggio.

Quattro sono i denti canini, che stanno a canto degl' incisivi, e spuntano d'ordinario nel nono, o nel decimo mese. Verso la fine

del primo, o nel decorſo del ſecond' anno, altri ſedici denti compajono, che molari, o maſcellari ſi appellano, quattro per parte da ciaſcuna banda de' canini. Non iſpuntano però ſempre ad uno ſteſſo tempo, e vario è il termine della loro uſcita: ſi vuole comunemente, che que' della maſcella ſuperiore compajano i primi, ma avviene tuttavia, ch' eſcano qualche volta più tardi di que' della maſcella inferiore.

Nei cinque, ſei, o ſett' anni gl' inciſivi, i canini, e i quattro primi maſcellari cadono da ſe, ma il loro voto è da altri nuovi occupato, che ſpuntano ai ſett' anni, ſovente più tardi, e qualche volta non eſcono che ai tempo della pubertà. Lo ſviluppamento d'un ſecondo germe poſto in fondo dell' alveolo, che creſcendo lo caccia al di fuori, produce la caduta di queſti ſei denti: manca un tal germe agli altri maſcellari, e non caſcano perciò che a caſo, nè ſi può quaſi mai ripararne la perdita.

Altri quattro ve ne ſono, collocati a ciaſcuna delle due eſtremità de' maſcellari: parecchi però non gli hanno, e il loro ſviluppo è più tardo degli altri denti, poichè non iſpuntano d'ordinario che alla pubertà, e talora ad un' età molto più avanzata: vengono eſſi appellati i denti della ſapienza: compajono eſſi ſucceſſivamente gli uni dopo gli altri, o a due alla volta indifferentemente all' alto

e al basso, e generalmente parlando, il numero de' denti non varia, se non perchè quello dei così detti della sapienza non è sempre lo stesso, quindi ne viene nel totale di essi la disparità dei ventotto ai trentadue. Si crede, che le donne ne abbian meno degli uomini.

E' opinione d'alcuni Autori, che crescano i denti per quanto lunga è la vita, e che a proporzione dell' età s'andrebbero allungando negli uomini, come fanno in certi animali, se non fosse il fregamento degli alimenti, che li consuma continuamente, ma la sperienza smentisce una tale opinione, poichè le persone, che non vivono che di alimenti liquidi, non hanno i denti più lunghi di coloro, che non mangiano che materie dure, e se vi è cosa, che sia capace di consumarli, ella è certamente la mutua lor fregagione, piuttosto che quella degli alimenti: d'altra parte è facile l'ingannarsi sull' accrescimento dei denti di qualche animale, confondendo questi co' denti chiamati *le difese*: per esempio le difese ne' cignali crescono per fin che vivono, e così quelle degli elefanti, ma l'incremento de' loro denti è molto incerto, giunti che siano alla loro naturale grandezza. Le difese hanno più di relazione colle corna, che co' denti, ma l'esame di tali differenze è qui fuor di luogo: noteremo soltanto, che la sostanza de' primi denti non è

così ſoda, come quella de' ſecondi, che hanno poca radice, che non ſono fitti nella maſcella, e che ſi ſtaccano con ogni facilità.

Da parecchi ſi vuole, che i capelli, con cui naſce il bambino ſiano ſempre bruni, ma che toſto eſſi cadano, e dian luogo ad altri nuovi di vario colore: io non ſo ſe questa oſſervazione ſia vera: quaſi tutt' i bambini hanno i capelli biondi, e ſovente preſſochè bianchi; altri gli hanno roſſi, ed altri neri, ma tutti coloro, che debbon' eſſere biondi, caſtagni, o bruni, nella lor prima età hanno i capelli più, o meno biondi: i biondi hanno d'ordinario gli occhi turchini, d'un giallo vivace i roſſi, e d'un giallo debole e oſcuro i bruni; ma i ſuddetti colori non ſi poſſono ravviſar bene ne' fanciulli nati di freſco, che hanno quaſi tutti gli occhi turchini.

L'ernie, a cui vanno ſoggetti i bambini, procedono dagli sforzi ch' eſſi fanno allorchè ſi laſciano gridar troppo a lungo: con una pronta ſollecitudine, e col mezzo d'una faſcia facilmente guariſcono, ma ſe tardo è il ſoccorſo corron pericolo di reſtarne incomodati per ſempre. I limiti che noi ci ſiamo preſcritti, ci tolgono di parlare delle ſpeciali malattie de' fanciulli: mi reſtrignerò perciò ad una ſola oſſervazione, cioè, che dalla qualità dei loro alimenti, molto bene ſi riconoſce la cagione dei vermi, e dell' altre malattie verminoſe, a cui ſono eglino ſotto-

posti: il latte è una specie di chilo, una nutritura depurata, che contiene per conseguenza più di nodrimento reale, e di quella materia organica, e produttiva, di cui abbiam parlato di sopra, la quale allorchè dallo stomaco del fanciullo non è digerita per servire alla sua nutrizione, ed all' accrescimento del suo corpo, per l'attività ad essa essenziale piglia dell' altre forme, e produce degli esseri animati, e una così gran quantità di vermi, che il fanciullo è spesse volte in pericolo della vita. Si taglierebbe forse una parte de' perniziosi effetti, che cagionano i vermi, col dar di tratto in tratto a' fanciulli un po' di vino, imperocchè i liquori fermentati s' oppongono alla loro generazione: contengono essi pochissime parti organiche, e nutritive, ed è principalmente per la sua azione su i solidi, che il vino dà forza, e che fortifica più il corpo di quel che lo nodrisca: per altro la maggior parte de' fanciulli ama il vino, o vi si avvezza per lo meno molto agevolmente.

Per quanto siam dilicati nell' infanzia, dessa è non per tanto l'età meno sensibile al freddo di tutte l'altre: a quel che pare, il calore interno è maggiore, e si sa che il polso de' fanciulli è più frequente di quel degli adulti: questo solo potrebbe bastare per farci credere che il calore interno sia colla stessa proporzione maggiore: è per questa

ſteſſa ragione non ſi può dubitare gran coſa, che i piccoli animali non abbian più calore dei grandi: imperocchè la pulſazione del cuore e delle arterie è altrettanto maggiore, quanto più piccolo è l'animale: il che ſi oſſerva egualmente nelle differenti ſpecie, che nella ſpecie ſteſſa: il polſo d'un fanciullo, o d'un uomo di ſtatura piccola è più frequente di quello di un adulto, o di una perſona di ſtatura grande; quello d'un bue è più tardo di quello d'un uomo, ma quello del cane è più frequente; e le pulſazioni del cuore d'un animale più piccolo ancora, come quel d'una paſſera, ſi ſuccedono tanto velocemente, che appena ſi poſſon contare.

Fino ai tre anni la vita del fanciullo è molto incerta, ma ſi raſſicura negli altri due o tre ſucceſſivi, ed è più ſicuro di vivere un fanciullo di ſei, o ſett'anni, che in qualunque altra età: conſultando le tavole (*a*) de' gradi della mortalità del genere umano nelle differenti età, che ſi ſono fatte ultimamente a Londra, ſembra che di un dato numero di figliuoli nati ad uno ſteſſo tempo, ne muoja un quarto nel prim'anno, un terzo nei due, e la metà per lo meno ne' primi tre anni. Se queſto calcolo foſſe giuſto, ſi

(*a*) *Vegganſi le Tavole di M. Simpſon, pubblicate a Londra nel* 1742.

potrebbe dunque scommettere, che un fanciullo che nasca non camperà che tre anni, osservazione molto lagrimevole per la specie umana; imperocchè si tiene comunemente, ch' un uomo che muoja a venticinqu' anni debba compiagnere il suo destino, e la poca durata della sua vita, frattanto che giusta le tavole suddette, la metà del genere umano perir dovrebbe prima dei tre anni, e per conseguenza tutti coloro, che hanno vissuto più di esso tempo, lungi dal lamentarsi della lor sorte, dovrebbero riguardarsi come trattati dal Creatore più favorevolmente degli altri. Ma una siffatta mortalità non è dappertutto sì grande come a Londra; imperocchè M. Duprè de S. Maur, mediante un gran numero d' osservazioni fatte in Francia, si assicurò, che vi abbisognano sette o ott' anni, perchè si estingua la metà de' fanciulli nati a un tempo stesso. In Francia dunque si può scommettere, che il fanciullo vivrà sette, o ott' anni. Allorch' egli è giunto all' età di cinque, sei, o sett' anni sembra da queste medesime osservazioni, la sua vita esser più certa, che in qualunque altro tempo; imperocchè si potrebbe fare scommessa per quaranta due anni di più, in cambio che il numero degli anni che ci possiam compromettere continuamente, diminuisce a proporzione che si vive al di là dei cinque, sei, o sett' anni; di modo che a' dodici anni

non si può più scommettere che per trenta nove; a' venti per trentatre e mezzo; a' trenta per altri vent'otto anni di vita, e così successivamente fino agli ottanta cinque, tempo in cui si può ragionevolmente scommettere ancora per altri tre anni di vita (a).

E' rimarcabile l'accrescimento del corpo umano: cresce sempre di più in più nel sen della madre fino all'istante del nascer suo, e minore è sempre più pel contrario l'incremento del fanciullo fino alla pubertà, in cui egli cresce, per così dire, tutto a un tratto, e giugne in poco tempo all'altezza che debbe avere per sempre. Non parlo del primo tempo dopo la concezione, nè dell'accrescimento, che immediatamente succede alla formazione del feto, ma lo considero d'un mese. Allorchè tutte le sue parti sono sviluppate, egli ha allora un pollice d'altezza: a due mesi due pollici, e un quarto, a tre mesi tre pollici e mezzo, a quattro mesi cinque e più pollici, sei e mezzo, o sette a cinque mesi, otto e mezzo, o nove a sei mesi, undici e più a sette, a otto mesi quattordici, e a nove mesi diciotto. Tutte queste misure però variano molto nei differenti soggetti, e non le ho determinate, che pigliando il termine di mezzo: nascono, per esem-

(a) *Vegganſi le Tavole.*

esempio, de' fanciulli di ventidue pollici, e di quattordici, ed io ho preso il diciotto pel termine di mezzo, ed ho fatto lo stesso colle altre misure; ma quand'anche vi fossero delle varietà in ciascuna misura particolare non osterebbero alla mia conchiusione, poichè il risultato sarà sempre mai che il feto cresce ogni dì più in lunghezza, finch'egli è nel ventre materno, e che se nascendo avrà diciotto pollici, non crescerà ne' due successivi mesi, che sei, o sette pollici al più, vale a dire, che alla fine del prim'anno ei n'avrà ventiquattro, o venticinque, vent'otto, o ventinove nel second'anno, trenta, o al più trentadue nel terzo, e non s'aggrandirà in appresso al di là d'un pollice e mezzo, o di due finó alla pubertà: così cresce più in un mese il feto sul fine della sua dimora nell'utero, che in un anno il fanciullo, fino al tempo della pubertà, in cui la Natura sembra fare uno sforzo per ultimare lo sviluppo, e la perfezione della sua opera, portandola, per così dire, tutt'a un tratto all'estremo grado del suo accrescimento.

Ognuno sa quanto importi alla sanità de' fanciulli, la scelta di ottime balie: è assolutamente necessario ch'esse sian sane, e ben disposte: non si hanno che troppi esempj della reciproca comunicazione d'alcune malattie della balia al fanciullo, e di questi a quella: vi sono interi villaggi, i di cui abi-

tanti ſono ſtati tutti infetti di morbo gallico, da alcune balie loro comunicato, col dare ad allattare i loro bambini ad altre donne.

Se le madri allattaſſero i loro figliuoli, ſarebbero eſſi molto probabilmente più forti, e più vigoroſi : il latte materno dovrebbe eſſer loro più confacente di quello d'un' altra donna, imperocchè ſi nutre il feto nell' utero d'un liquor lattiginoſo, che molto raſſomiglia al latte che ſi forma nelle mammelle: il fanciullo dunque è di già, per così dire, avvezzato al latte di ſua madre, in cambio che quello d'un' altra balia è per lui un novello alimento, e talora molto differente dal primo, perchè non vi ſi poſſa avvezzare; poichè ſi veggono de' fanciulli che non poſſono accomodarſi al latte di alcune donne, e dimagrano, languiſcono, e ſi ammalano: accorgendoſene biſogna pigliare un' altra balia, altrimenti eſſi muojono in pochiſſimo tempo.

Non poſſo a meno di non rimarcare, che l'uſo che ſi ha di ragunare un gran numero di figliuoli in uno ſteſſo luogo, come negli oſpitali delle grandi città, è eſtremamente contrario all'oggetto principale, che propor ſi debbe, ch'è quello di conſervarli: periſce la maggior parte di eſſi per una ſpecie di ſcorbuto, o per altre malattíe a tutti loro comuni, alle quali non ſarebbero ſottopoſti,

se fossero allevati separatamente gli uni dagli altri, o se fossero per lo meno distribuiti in più piccol numero in differenti abitazioni della città, e meglio ancora in campagna. La stessa rendita basterebbe alla spesa, e si eviterebbe la perdita di moltissimi uomini, che sono, come ognun sa, la vera ricchezza d'uno Stato.

A dodici, o quindici mesi, cominciano i figliuoli a balbettare: la vocale ch' essi articolano più agevolmente è l'*A*, poichè a far ciò non abbisogna loro che aprir le labbra, e cacciar fuori un suono: l'*E*, suppone un piccolo movimento di più: la lingua si rileva in alto, nel tempo stesso che si apron le labbra: lo stesso è dell' *I*; la lingua si rialza ancor più, e si accosta ai denti della mascella superiore: l'*O*, richiede che la lingua s'abbassi, e che si chiudan le labbra, le quali si debbono allungare, e serrare di più per pronunziare l'*U*. Le prime consonanti, che da' fanciulli vengono pronunziate, sono quelle parimenti, che negli organi minor movimento richieggono: il *B*, l'*M*, ed il *P*, sono le più facili ad essere articolate: pel *B*, e pel *P*, altro non abbisogna che unir le due labbra, ed aprirle con prestezza, ed aprirle dapprincipio per l'*M*, e con velocità serrarle in appresso: l'articolazione di tutte le altre consonanti suppòne un moto più complicato, e vi è un movi-

mento di lingua nel *C*, nel *D*, nel *G*, nell' *L*, nell' *N*, nel *Q*, nel *R*, nel *S*, e nel *P*; abbisogna per articolare l' *F* un suono più lungamente continuato che per le altre consonanti; così di tutte le vocali, la più facile ad articolarsi è l'*A*, e il *B*, il *P*, e l'*M* di tutte le consonanti: non è dunque da maravigliarsi che le prime parole che i fanciulli pronunziano, siano composte da queste vocali, e da queste consonanti, e non si dee stupire se in tutt' i linguaggi, e presso tutte le nazioni, cominciano i fanciulli dal balbettare mai sempre *Baba Mamma Papa:* tali parole non sono, per dir così, che i suoni all' uomo i più naturali, perchè più facili ad essere articolati: le lettere, da cui sono composte, o per dir meglio, i caratteri che le rappresentano debbono esser comuni a tutt' i popoli che hanno la scrittura, o altri segni per rappresentare i suoni.

Deesi avverrire soltanto, che i suoni d'alcune consonanti essendo presso a poco consimili, come quello del *B* e del *P*, del *C* e del *S*, o del *K*, o del *Q* in alcuni casi, quello del *D*, e del *T*, quello dell' *F* e dell' *V* consonante, del *G* e dell' *J* parimente consonante, ovvero del *G* e del *K*, e quello dell' *L* e dell' *R*; vi debbon esser molti linguaggi, in cui tali differenti consonanti non si troveranno, ma avranno sempre un *B*, ovvero un *P*, un *C* ovvero un *S*, un *C* ov-

vero un *K*, o un *Q* in qualch' altro caso, un *D* ovvero un *T*, un *F* ovvero un *V* consonante, un *G* o un *J* parimenti consonante, un *L* o un *R*; e il più piccolo alfabeto non può aver meno di sei o sette consonanti, perchè questi sei o sette tuoni non suppongono moti molto complicati, e differenti tra loro molto sensibilmente. I fanciulli che agevolmente non possono articolare l'*R*, vi sostituiscono l'*L*, e in vece del *T* pronunziano il *D*, perchè quelle prime lettere suppongono in fatti un più difficile movimento negli organi delle seconde, e la dolcezza, o l'asperità di una lingua dipende dalla scelta delle consonanti più, o meno difficili ad esprimere: ma è inutile favellar più oltre su di questo soggetto.

Vi sono de' fanciulli, che all' età di due anni pronunziano, e ripetono tutto ciò che loro vien detto, ma per la maggior parte non parlano che ai due anni e mezzo, e frequentemente ancora molto più tardi: si è osservato che coloro, che molto tardi favellano, parlan meno speditamente degli altri: coloro che parlano per tempo, sono in grado d'imparar a leggere prima d'aver compiuti i tre anni: ne ho conosciuti alcuni che avevano cominciato a due, e che leggevano maravigliosamente a quattr' anni. Per altro rimane ancora indeciso, se sia molto utile l'istruire così per tempo i fan-

ciulli, ed abbiam tanti esempj poco felici d'un immatura educazione, si sono veduti tanti prodigj in fanciulli di quattro, di otto, di dodici, o di sedici anni, che furono poi o sciocchi, o uomini molto triviali a venticinque, o trent'anni, che siamo indotti a credere, che la migliore di tutte l'educazioni sia la più ordinaria, quella per cui la Natura non viene forzata; quella ch'è meno severa, e quella in somma ch'è più corrispondente, non dirò alle forze, ma alla debolezza del fanciullo.



STORIA NATURALE

DELL' UOMO.

Della Pubertà.

LA pubertà accompagna l'adolescenza, e precede la gioventù. Fin'allora sembra che la Natura non abbia travagliato, che a provvedere il fanciullo di ciò che gli era necessario per nodrirsi, e per crescere: ei vive, o per dir meglio, vegeta d'una vita particolare, debole sempre, e in se stessa rinchiusa, e che non può altrui comunicare; ma ben presto i principj della sua vita si

vanno moltiplicando, ed ha non solo tutto ciò che per esistere gli è di bisogno, ma ha ancora con che dare ad altrui l'esistenza: tale sovrabbondanza di vita, sorgente della forza, e della sanità, non potendo più essere contenuta al di dentro, cerca di spandersi al di fuori, e con molti segni si annunzia: la pubertà è la primavera della Natura, e la stagione dei piaceri. Potremo noi tessere la storia di questa età con tanta circospezione, che non si venga a destare nella fantasía che filosofiche idee? La pubertà, le circostanze che l'accompagnano, la circoncisione, la castratura, la virginità, e l'impotenza, sono parti troppo essenziali alla storia dell'uomo, per non sopprimerne i fatti che vi hanno relazione: cercheremo soltanto d'entrare in cosiffatti dettaglj con quella saggia ritenutezza che forma la decenza dello stile, e di presentarli come noi veduti gli abbiamo con quella filosofica indifferenza, che toglie ogni sentimento all' espressione, e non lascia alle parole che la loro semplice significazione.

La circoncisione è un uso estremamente antico, e che sussiste ancora nella maggior parte dell' Asia. Presso gli Ebrei otto giorni dopo la nascita del figliuolo far si doveva una tale operazione: non si fa in Turchia che all' età dei sette, o ott' anni, e sovente ancora agli undici, o ai dodici viene differi-

ta: in Persia all' età dei cinque, o dei sei anni, e si guarisce la piaga coll' applicarvi delle polveri caustiche, ed astringenti, ed in ispezie della carta bruciata, ch' è, dice Chardin, il rimedio migliore, e soggiugne che la circoncisione cagiona molto dolore nelle persone avanzate in età, e che sono costrette per tre settimane, o un mese di non uscir dalla stanza, e che talora ne muojono.

Nell' isole Maldive ai sett' anni si circoncidono i figliuoli, e prima dell' operazione si bagnano per sei, o sett' ore nel mare, acciocchè la pelle più tenera, e più molle divenga. Gl' Israeliti usavano un coltello di pietra, e l'usano tuttora gli Ebrei nella maggior parte delle lor Sinagoghe; i Maomettani però l' hanno di ferro, o si valgono d'un rasojo.

In alcune malattíe siam costretti a soggiacere ad un' operazione simile alla circoncisione (*a*). Si crede che i Turchi, e parecchi altri popoli, presso de' quali è in uso la circoncisione, avrebbero naturalmente troppo lungo il prepuzio, se non si avesse la precauzione di tagliarglielo. Dice la *Boulaye* d'aver veduto ne' deserti della Mesopotamia, e dell' Arabia, lungo le rive del Tigri, e dell' Eufrate, una quantità di fanciulletti,

(*a*) *Veggasi l'Anat. de Dionis, Dem.* 4.

che avevano così lungo il prepuzio ch'ei teneva per fermo, che tutti que' popoli senza il soccorso della circoncisione, sarebbero stati inabili alla generazione.

Più lunga ancora, che negli altri popoli è presso gli Orientali la pelle delle pupille, e questa pelle, come ognun sa, è d'una sostanza simile a quella del prepuzio; ma qual rapporto vi è mai tra l'accrescimento di queste due parti cotanto disgiunte?

Un' altra circoncisione è quella delle zitelle, che viene loro ordinata come ai fanciulli in alcuni paesi dell'Arabia, e della Persia, come verso il golfo Persico, e verso il mar Rosso; ma que' popoli non le circoncidono che passata la pubertà, perchè non hanno esse prima d'allora niente ch'ecceda. In alcuni climi questo accrescimento troppo grande di ninfe è molto più presto, ed è sì generale presso alcuni popoli, come gli abitatori del fiume di Benin, ch'essi costumano di circoncidere otto, o quindici giorni dopo esser nati tanto i lor maschi, quanto le lor femmine: tale circoncisione di donzelle è pure antichissima in Africa, ed Erodoto ne parla come di un uso degli Etiopi.

La circoncisione dunque può essere fondata sulla necessità, e tale usanza ha per lo meno la proprietà per oggetto, ma l'infibulazione, e la castratura, altra origine non possono avere che la gelosía: siffatte barba-

re, e ridicole operazioni, furono inventate da ſpiriti neri, e fantaſtici, che per un vile odio, ch' eſſi avevano al genere umano, dettarono delle leggi triſte e crudeli, in cui la virtù dalla privazione viene coſtituita, e il merito dalla mutilazione. L'infibulazione de' figliuoli ſi fa col tirar innanzi il prepuzio, e poi forarlo, facendovi paſſar dentro un groſſo filo, che vi ſi laſcia, finchè i buchi ſieno cicatrizzati, e allora ſi ſoſtituiſce al filo un anello molto grande, che debbe reſtare in ſuo luogo per tutto quel tempo che aggrada a colui che ha ordinata l'operazione, e qualche volta per tutta la vita. Coloro, tra i Monaci d'Oriente, che fanno voto di caſtità, portano un groſſiſſimo anello, per metterſi nell'impoſſibilità di non mancarvi. Parleremo in appreſſo dell'infibulazione delle zitelle: non ſi può in queſto genere immaginar niente di così bizzarro e ridicolo, che dagli uomini o per paſſione, o per ſuperſtizione, non ſia ſtato meſſo in pratica.

Qualche volta nell'infanzia non vi è nello ſcroto che un teſticolo ſolo, e qualche altra neſſuno: non biſogna però ſempre giudicare, che ſiano privi realmente di ciò che ſembra loro mancare tutti que' giovanetti che trovanſi nell'uno, o nell' altro di queſti due caſi: frequentemente avviene, che i teſticoli ritenuti ſiano nell'addomine, o negli anelli de' muſcoli impegnati, ma ſoventi volte ſor-

montano col tempo gli ostacoli che gli arrestano, e discendono al lor posto ordinario: ciò si fa naturalmente all' età degli otto, o dieci anni, o pure alla pubertà; non si dee perciò essere inquieti se i figliuoli non hanno testicoli, o non ne hanno che un solo. Gli adulti di rado gli hanno nascosti, e la Natura al tempo della pubertà fa uno sforzo per farli comparire al di fuori, e talora per effetto d'una qualche malattía, o d'un qualche moto violento, come per un salto, o per una caduta ec.: ma quand' anche i testicoli non si manifestino, non sono però i maschi meno atti alla generazione; anzi si è fatta osservazione, che questi tali sono più vigorosi degli altri.

Si trovan degli uomini che in realtà non hanno che un testicolo solo, il qual difetto non nuoce alla generazíone, e si è notato che quando il testicolo è solo, è allora molto più grosso dell' ordinario: vi sono pure degli uomini che ne hanno tre, e si vuole che questi tali siano degli altri molto più forti, e più vigorosi di corpo. Dall' esempio degli animali si può vedere quanto contribuiscano queste parti alla forza, ed al coraggio: qual differenza tra un bue, ed un toro, un montone, ed un castrato, un gallo, ed un cappone?

L'uso di castrar gli uomini è molto antico, e molto generalmente diffuso: questa era

la pena dell' adulterio appresso gli Egizj; Romani avevano parecchi eunuchi, e tali uomini mutilati sono al dì d'oggi i custodi delle donne in tutta l'Asia, e in una parte dell'Africa. Questa operazione infame e crudele, non ha per oggetto in Italia, che la perfezione d'un vano talento. Gli Ottentoti si tagliano un testicolo, immaginandosi con ciò di rendersi più leggieri al corso, e in alcuni altri paesi i poveri castrano i loro figliuoli per estinguerne la razza, e affinch' essi non si trovino un giorno nella miseria, e nell'afflizione de' loro padri, allorchè non hanno pane da porger loro.

Vi sono molte specie di castrature: coloro, che non hanno di mira che la perfezione della voce, si contentano del taglio dei due testicoli, ma quegli, che animati a ciò sono dalla diffidenza che la gelosia ispira, non crederebbero sicure le loro donne, se venissero custodite da cosiffatti eunuchi, e non vogliono se non quelli, a' quali sono state recise tutte le parti esteriori della generazione.

L'amputazione non è il solo mezzo, che posto siasi in uso: s'impediva altre volte l'accrescimento de' testicoli, e si distruggevano, per così dire, senz' alcuna incisione: si bagnavano i figliuoli nell' acqua calda, e in decozioni di piante, e quindi si comprimevano e si stropicciavano per lungo spazio di tempo i testicoli per distruggerne l'organizzazione,

ed avevano altri il costume di comprimerli con uno stromento, e si pretende, che una tale castratura non esponga ad alcun rischio la vita.

Il taglio de' testicoli non è molto pericoloso, e si può fare a tutte l'età; il tempo dell' infanzia però viene agli altri preferito: ma l'amputazione intera delle parti esteriori della generazione è il più delle volte mortale, se venga fatta dopo i quindici anni, e scegliendo l'età la più favorevole, ch' è dopo i sette ai dieci anni, vi è sempre contuttociò del pericolo. La difficoltà di sopravvivere ad una tale operazione, rende questa sorta d'eunuchi più cari degli altri: Tavernier dice, che i primi costano in Turchia, ed in Persia cinque, o sei volte più degli altri: osserva Chardin, che l'amputazione totale è sempre accompagnata dal più vivo dolore, che si eseguisce con molta sicurezza su i giovanetti, ma ch' è grandemente pericolosa passata l'età dei quindici anni, che un quarto appena ne scampa, e che vi vogliono sei settimane per risanar la piaga: Pietro della Valle al contrario asserisce, che guariscono in Persia molto felicemente, benchè avanzati in età, tutti coloro, a cui vien fatta una tale operazione per gastigo dello stupro, o per altri delitti di simil genere, e che non si applica che cenere sulla piaga. Noi non sappiamo se tutti que', che in Egit-

to soggiacevano alla stessa pena, come Diodoro Siculo riferisce, ne uscissero con tanta felicità. Secondo Thevenot muore continuamente un gran numero di Negri, alla suddetta operazione dai Turchi sottomessi, benchè siano fanciulli di otto, o dieci anni.

Oltre ai prefati Negri, altri eunuchi vi sono in Costantinopoli, in tutta la Turchia, in Persia ec. che vengono per la maggior parte dal regno di Golconda, dalla Penisola di qua dal Gange, da' regni d'Assan, d'Aracan, del Pegù, e di Malabar, che sono di color grigio, e dal golfo di Bengala, la di cui carnagione è olivastra: ve ne sono ancora de' bianchi, ma in piccol numero nella Georgia e nella Circassia. Dice Tavernier, ch' essendo egli nel regno di Golconda nel 1657., si fecero colà fino a ventidue mila eunuchi. I neri vengono dall' Africa, e dall' Etiopia in ispecie. Questi quanto più sono orribili, sono altrettanto più ricercati e più cari, e si vuole, che abbiano il naso molto schiacciato, spaventevole lo sguardo, i labbri molto grandi e molto grossi, e soprattutto i denti neri, e disgiunti gli uni dagli altri: que' popoli comunemente hanno i denti belli, ma il conservarli tali sarebbe un difetto per un eunuco nero, che debb' essere un mostro orribile.

Gli eunuchi, a' quali non mancano che i testicoli, non lasciano di sentire dell' irri-

tazione in ciò ch' è loro rimasto, e d'averne il segno esteriore più frequentemente ancora degli altri uomini: questa parte però, che loro rimane, non cresce di molto, e si mantiene presso che nello stato, in cui era prima dell' operazione: un eunuco, che sia stato fatto da sett' anni, è per riguardo a questa parte a vent' anni, come un fanciullo di sette; e quegli al contrario, che hanno soggiaciuto alla predetta operazione al tempo della pubertà, o un po' più tardi, sono quasi come gli altri uomini.

Vi sono dei rapporti singolari tra le parti della generazione e la gola, le cui cagioni a noi sono ignote: gli eunuchi non hanno barba, e la lor voce, benchè forte e penetrante, non ha giammai un tuono grave, e spesse volte le malattie segrete si mostrano alla gola. La corrispondenza, che hanno certe parti del corpo umano, con certe altre molto lontane, e molto differenti, e che sono qui sì distinte, potrebbero osservarsi molto più generalmente, ma non si fa troppa attenzione agli effetti, allorchè se ne ignorano le cagioni, ed è senz' altro per questa ragione, che non si è mai pensato ad esaminare con diligenza cosiffatte corrispondenze ne' corpi umani, sulle quali per altro s'aggira una gran parte degli ordigni della macchina animale: vi è nelle femmine molta corrispondenza tra l'utero, le mammelle,

ed il capo: quante altre non se ne troverebbero, se i grandi Medici volgessero a ciò le loro mire? mi sembra, che più util cosa forse sarebbe, che la nomenclatura della notomía. Non dobbiam noi persuaderci, che non conosceremo giammai i primi principj dei nostri moti? i veri ordigni della nostra organizzazione non sono que' muscoli, quelle vene, quelle arterie, e que' nervi, che ci si descrivono con tanta cura e con tanta esattezza; risiedono, come abbiam detto, ne' corpi organizzati delle forze interiori, che non seguono le leggi della meccanica grossolana, che noi abbiamo inventata, a cui vorremmo ogni cosa ridurre, e in vece di cercar di conoscere tali forze dai loro effetti, si è procurato di allontanarne perfino l' idea, e di bandirle dalla filosofia; sono elleno tuttavia ricomparse con tutto l'immaginabile splendore nella gravitazione, nelle affinità chimiche, e ne' fenomeni dell' elettricità ec. ma a dispetto della loro evidenza e della loro universalità, siccome esse agiscono internamente, siccome non le possiamo raggiugnere che col discorso, in una parola, siccome esse sfuggono dai nostri occhi, noi abbiamo difficoltà di ammetterle, noi vogliam sempre giudicar dall' esterno, che noi risguardiamo come il nostro tutto, sembra che non ci sia permesso di penetrare al di là, e negligentiamo tutto ciò, che vi ci potrebbe condurre.

Gli antichi, il cui talento era meno ristretto, e la filosofia più estesa, si maravigliavano meno di noi dei fatti, ch' essi non potevano spiegare, e vedevan meglio la Natura tale quale essa è: una simpatía, una corrispondenza singolare, non era per essi che un fenomeno, ed è per noi un paradosso, subito che non possiamo riportarle alle nostre pretese leggi del moto; sapevan essi, che opera la Natura la maggior parte de' suoi effetti con mezzi ignoti: erano essi persuasi, che noi non possiam fare l'enumerazione di tai mezzi e di tali ajuti della Natura, e ch' era impossibile per conseguenza allo spirito umano di volernela limitare, ristrignendola a un certo numero di principj d'azione, e di mezzi d'operazione: bastava loro per lo contrario d'aver notato un certo numero di effetti relativi, e dell' ordine stesso per costituire una causa.

Questa corrispondenza singolare delle differenti parti del corpo, la quale o simpatía cogli antichi si appelli, o si consideri co' moderni, come un ignoto rapporto nell' azione de' nervi, questa simpatía, o questo rapporto esiste in tutta l'economía animale, e non si potrebbe mai abbastanza osservarne gli effetti, se la teoría della medicina perfezionar si volesse; ma questo non è il luogo d'estendermi su di tale importante soggetto. Osserverò soltanto, che la predetta

corrifpondenza tra la voce e le parti della generazione, fi riconofce negli eunuchi non folo, ma negli altri uomini ancora, e nelle fteffe femmine: negli uomini cangiafi la voce alla pubertà, e le femmine che hanno la voce groffa, fono riputate le più inclinate all' amore ec.

Il primo fegno della pubertà è una fpecie d' intormentimento all' anguinaja, che diventa più fenfibile allorchè fi cammina, o fi tiene il corpo per davanti piegato: fiffatto intormentimento è fpeffe volte accompagnato da dolori affai vivi in tutte le giunture delle membra, il che avviene quafi fempre ai giovanetti, che da qualche po' di rachitide fon prefi: tutti hanno provato per lo innanzi, o provano nello fteffo tempo una fenfazione fin' allora fconofciuta nelle parti, che caratterizzano il feffo, e vi s' innalza una quantità di piccole prominenze d' un colore biancaftro, le cui piccole bolle fono i germi d' una novella produzione di quella fpecie di capelli, che velar debbe effe parti: il fuono della voce fi cangia, e diventa rauco e ineguale per lungo tratto di tempo, dopo il quale effo è più pieno, più fodo, più forte, e più grave di prima: un tal cangiamento è ne' giovani grandemente fenfibile, e fe lo è, meno nelle donzelle, ciò avviene, perchè la loro voce è naturalmente più acuta.

Quefti fegni della pubertà fono comuni

ad ambedue i sessi; ve ne sono però di particolari a ciascheduno, come la sortita de' mestrui, e l'accrescimento del seno per le femmine, la barba e l'emissione del liquor seminale per gli uomini: è vero, che questi segni non sono sempre costanti gli uni come gli altri: la barba, per esempio, non appar sempre precisamente al tempo della pubertà: vi sono intere nazioni, in cui gli uomini non hanno quasi niente di barba, e non v'è al contrario alcun popolo, presso cui la pubertà delle femmine non venga contrassegnata dall' accrescimento delle mammelle.

In tutta l'umana specie, le femmine giungono alla pubertà più presto dei maschi, la quale però è differente tra' popoli diversi, e sembra in parte dipendere dalla temperatura del clima, e dalla qualità degli alimenti. Nelle città, e presso le agiate persone, i figliuoli avvezzi a nodrimenti sugosi ed abbondanti, giungono più prestamente a questo stato, e più tardi alla campagna e tra la povera gente, e perch' essi sono poco nodriti, e malamente, abbisognano loro due, o tre anni di più. In tutte le parti meridionali dell' Europa, e nelle città, la maggior parte delle fanciulle sono puberi a dodici anni, e i fanciulli a quattordici; ma nelle provincie del Settentrione, e nelle campagne, le femmine lo sono appena a quattordici, ed a sedici i maschi.

Se ci ſi domanda per qual ragione le femmine giungano allo ſtato di pubertà prima de' maſchi, e perchè in tutti i climi e freddi e caldi ſiano eſſe in iſtato di procrear prima degli uomini, crediamo di poter ſoddisfare alla domanda col riſpondere, che ſiccome gli uomini ſono delle femmine molto maggiori, e molto più forti, ed hanno il corpo più ſolido, e più maſſiccio, le oſſa più dure, più ſodi i muſcoli, e la carne più compatta; ſi dee preſumere, che il tempo neceſſario all' accreſcimento del loro corpo debba eſſere più lungo di quel delle femmine, e che ſiccome il ſuperfluo della nutrizione organica, non può eſſere mandato da tutte le parti del corpo in quelle della generazione dei due ſeſſi che dopo un tale accreſcimento interamente, o nella maſſima parte per lo meno formato, avviene che eſſa nutrizione giunga più preſto nelle femmine, di quel che ſia negli uomini, perchè il loro accreſcimento ſi fa in meno di tempo, poichè nel totale egli è minore, e perchè le donne ſono realmente più piccole degli uomini.

Ne' climi più caldi dell' Aſia, dell' Africa, e dell' America, la maggior parte delle fanciulle ſono puberi a dieci, ed anche a nov' anni. Il fluſſo periodico, benchè meno abbondante, compare tuttavia più preſto in que' paeſi, che nei freddi, e il di lui intervallo è quaſi lo ſteſſo in tutte le nazioni, e vi ha

fu di ciò più diversità da individuo a individuo, che da popolo a popolo; imperocchè nello stesso clima, e nella stessa nazione, vi sono delle donne che ogni quindici giorni soggette sono al ritorno di questa naturale evacuazione, e dell' altre che hanno libere fino cinque, o sei settimane, ma l'ordinario intervallo è d'un mese, e qualche giorno.

La quantità della purgagione sembra dipendere dalla quantità degli alimenti, e da quella dell' insensibile traspirazione. Quelle femmine che mangiano più dell' altre, e non fanno esercizio, ne abbondano più; ed è minore in quelle de' paesi caldi, in cui la traspirazione è maggiore, che ne' freddi. Ippocrate ne aveva giudicata la quantità alla misura di due fogliette, il che fa nove once di peso: è sorprendente ch' una tale stima, ch' è stata fatta in Grecia, siasi trovata troppo eccedente in Inghilterra, e ch' abbiasi preteso di ridurla alle tre once, ed anche meno; ma bisogna confessare, che gl' indizj che su di ciò avere si possono, son molto incerti: quel che abbiam di sicuro si è, che la predetta quantità varia di molto ne' differenti soggetti, e nelle differenti circostanze, e che dall' oncia, o due, si potrebbe andare alla libbra, e forse più. La durata del flusso è nella maggior parte delle femmine di cinque, o sei giorni, e in alcune

altre di sei, di sette, e di otto ancora. La sovrabbondanza del nodrimento, e del sangue è la cagion materiale de' mestrui, e sono altrettanti indizj di pienezza i sintomi che li precedono, come il calore, la gonfiezza, ed il dolore altresì, che le donne risentono nelle parti non solo, in cui sono i serbatoj, e nelle vicine ad essi, ma ancora nelle mammelle, che sono gonfie, in cui l'abbondanza del sangue viene indicata dal calore delle loro areole, il qual diviene più oscuro: sono carichi gli occhi, e al di sotto dell' orbita la pelle ha una tinta di turchino, o di violetto: si colorano le guance, pesante è il capo e doloroso, e tutto il corpo è generalmente in uno stato d'abbattimento, prodotto dalla sovrabbondanza del sangue.

E' d'ordinario alla pubertà, che finisce il corpo di crescere in altezza, e i giovani aggrandiscono per molti pollici quasi ad un tratto; ma di tutte le parti del corpo, quelle che crescono più presto, e più sensibilmente, sono le parti della generazione in entrambi i sessi: tale accrescimento però ne' maschi altro non è ch' uno sviluppo, ed una aumentazione di volume, in cambio che nelle femmine ei produce frequentemente un raggrinzamento, al quale differenti nomi si sono dati, allorchè si è parlato de' segni della virginità.

Gli uomini gelosi del primato in ogni ge-

nere, hanno fatto sempre gran conto di tutto ciò ch' essi hanno creduto di poter ottenere esclusivamente, ed i primi; ed è questa specie di pazzia, che della virginità delle fanciulle, ha fatto un essere reale. La virginità ch' è un essere morale, una virtù, che non consiste, che nella purezza del cuore, è divenuta un oggetto fisico, intorno a cui tutti gli uomini si sono occupati: essi hanno stabilite su di ciò delle opinioni, degli usi, delle cirimonie, delle superstizioni, ed anche dei giudizj, e delle pene, e sono stati autorizzati gli abusi i più illeciti, e le costumanze le più disoneste: si son sottomesse all' esame di Matrone ignoranti, ed esposte agli occhi di Medici prevenuti, le più segrete parti della natura, senza riflettere ch'una somigliante indecenza è un attentato contro la virginità, e che cercando di riconoscerla è un violarla, e senza riflettere ch' ogni vergognosa situazione, ogni stato indecente, per cui una fanciulla è forzata di arrossire internamente, è una vera deflorazione.

Io non ispero di poter distruggere i ridicoli pregiudizj che si sono formati su di questo soggetto: le cose per vane ed irragionevoli che siano, saranno sempre tenute per vere, se il crederle è di piacere; tuttavia siccome in una storia si riportano il successo non solo degli evenimenti, e le circostanze dei fatti, ma l'origine ancora delle opinio-

ni, e degli errori dominanti, ho creduto, che nella Storia dell' Uomo ommettere non potessi di parlare dell' idolo favorito, a cui egli sacrifica, di esaminare quali possan essere le ragioni del suo culto, e di ricercare se la virginità sia un essere reale, oppure una favolosa divinità.

Falloppio, Vesalio, Diemerbroek, Riolano, Bartolino, Heister, Ruischio, ed alcuni altri Anatomici pretendono, che la membrana dell' imene sia una parte realmente esistente, e debba esser posta nel numero delle parti della generazione delle femmine: essi dicono che questa membrana è carnosa molto sottile nelle infanti, e nelle adulte più grossa, situata al di sotto dell' orifizio dell' uretra, che chiude in parte l'ingresso della vagina, con un foro rotondo, e qualche volta lungo ec. per cui appena vi si potrebbe far passar nell' infanzia un pisello, e una grossa fava nella pubertà. L'imene secondo M. Winslow è una piegatura membranosa più o meno circolare, più o meno larga, più o meno eguale, e talora semilunare, che lascia una piccolissima apertura nelle une, maggiore nelle altre ec. Ambrogio Parè, Dulaurent, Graaf, Pineo, Dionis, Mauriceau, Palfyn, e molti altri Anatomici tutti così famosi, o per lo meno così accreditati che i di sopra riferiti, sostengono al contrario, che la membrana dell' imene non è ch' una chimera, e ch' una tal

parte

parte non è naturale alle zittelle, e si stupiscono che altri n'abbian parlato come di una cosa reale, e costante, opponendo loro una moltitudine di sperienze, per mezzo delle quali si sono eglino assicurati che d'ordinario non esiste una tale membrana: riferiscono le osservazioni da essi fatte sopra un gran numero di fanciulle di diverse età da loro notomizzate, in cui non hanno potuto trovare una siffatta membrana, e confessano solamente d'aver veduta qualche volta, ma ben di rado, una membrana che univa delle protuberanze carnose, caruncule mirtiformi da loro chiamate, ma sostengono che tale membrana era allo stato naturale contraria. Gli Anatomici non sono meno tra loro discordi sul numero di esse caruncule: sono elleno semplicemente rugosità della vagina? sono elleno parti distinte, e separate? sono elleno avanzi della membrana dell' imene? il numero è egli costante? ve n'ha egli una sola, o molte nello stato di virginità? ciascuna di queste questioni è stata fatta, e ciascuna differentemente risoluta.

Tale contrarietà d'opinioni in un fatto che dipende dalla semplice inspezione, prova che gli uomini hanno voluto trovar nella Natura ciò che non era, che nella loro immaginazione, poichè vi sono parecchi Anatomici, che dicono sinceramente di non aver mai trovato nè imene, nè caruncule nelle

fanciulle da loro notomizzate anche prima della pubertà, e coloro che al contrario sostengono l'esistenza di tale membrana, e di siffatte caruncule, confessano nel tempo stesso, che queste parti non sono sempre le medesime, che variano di forma, di grandezza, e di consistenza ne' differenti soggetti; che sovente in vece d'imene, non vi è che una caruncola, qualche volta due, o più riunite da una membrana, e che l'apertura di essa membrana è di forma diversa ec. Da tutte queste osservazioni, quali conseguenze si debbono tirare? che si può mai conchiudere, se non che l'incostanza delle cagioni del preteso raggrinzamento dell' ingresso della vagina, e che quando esistano non hanno tutto al più, che un effetto passaggero, ch'è suscettibile di differenti modificazioni? la Notomía lascia, come si vede, una perfetta incertezza sull' esistenza di questa membrana dell' imene, e di queste caruncule, e ci lascia luogo a rigettare cotai segni di virginità non solamente come incerti, ma anche come immaginarj. Lo stesso avviene riguardo ad un altro segno più ordinario, ma ch'è tuttavia equivoco egualmente, ed è lo spargimento del sangue, ch'è stato creduto in ogni tempo la prova reale della virginità; il qual preteso segno però è di nessun valore in tutte le circostanze, in cui l'ingresso della vagina ha potuto essere rilassato, e dilatato natural-

mente. Così non tutte le donzelle spargono sangue, benchè non deflorate, ed altre sì, benchè svergiaate: alcune in abbondanza, e più volte, alcune pochissimo, ed una sol volta, ed alcune altre niente affatto, il che dipende dall' età, dalla salute, e dalla conformazione, e da un gran numero d'altre circostanze. Ci contenteremo di riferirne alcune, e cercheremo di conoscere su di che possa esser fondato tutto ciò che si racconta de' segni fisici della virginità.

Nel tempo della pubertà un considerabile cangiamento succede nelle parti dell' uno, e dell' altro sesso: quelle dell' uomo acquistano un accrescimento pronto, e in un anno, o in due giungono d'ordinario allo stato, in cui esse debbono restar per sempre, e quelle della donna crescono anch' esse nel tempo della pubertà; le ninfe soprattutto ch' erano per lo innanzi quasi insensibili, divengono più grosse, e più apparenti, ed eccedono anche talora l'ordinaria misura; il flusso periodico giugne allo stesso tempo, e tutte queste parti essendo gonfie per l'abbondanza del sangue, e in uno stato d'accrescimento, si gonfiano e si serrano insieme, e le une s'attaccano alle altre in tutti i punti, in cui esse parti si toccano immediatamente; l'orifizio della vagina si trova così più raggrinzato di prima, benchè anch' esso abbia acquistato dell' accrescimento nel tempo stesso: la forma di

tale contrazione dee, come si vede, essere molto differente ne' differenti soggetti, e ne' differenti gradi dell' incremento delle suddette parti: sembra altresì da ciò, che ne dicono gli Anatomici, che vi siano qualche volta quattro protuberanze, ossia piccole glandule carnose, qualche volta tre, o due, e che vi si trovi sovente una specie d' anello circolare, o semilunare, o pure un increspamento, e un seguito di piccole piegature; ma quello che dagli Anatomici non è stato detto, è, che qualunque forma pigli un tal raggrinzamento, esso non succede mai, che al tempo della pubertà. Le fanciulle ch' io ho avuto occasione di veder notomizzare, non avevan niente di simile, ed avendo raccolti dei fatti su di ciò, posso dire, che non v' è alcuna effusione di sangue, quand' esse hanno commercio cogli uomini, prima della pubertà, posto che non vi sia una sproporzione troppo grande, o sforzi troppo violenti; al contrario, allorchè sono giunte ad una perfetta pubertà, e al tempo dell' accrescimento di esse parti, lo spargimento del sangue è facilissimo per poco che vi si tocchi, e soprattutto se esse son grasse, e d' una perfetta salute, e le menstruarie purgagioni vanno a dovere; imperocchè le magre, o quelle che hanno i fiori bianchi, non hanno comunemente una tale apparenza di virginità; e ciò che prova evidentemente, che non è questa

in realtà che un' apparenza ingannatrice, è che si rinnova più volte ancora, e dopo intervalli di tempo molto considerabili: una interruzione di qualche tempo fa rinascere questa pretesa virginità, ed è certo che una giovane che nel primo congresso amoroso avrà sparso molto sangue, dopo che se ne sarà alquanto astenuta, ne spargerà ancora, quand' anche il primo commercio fosse durato per molti mesi, e fosse stato quanto mai si possa immaginare intimo e frequente. Finchè il corpo acquista dell' incremento, l' effusione del sangue può rinnovarsi, sempre che vi sia una sufficiente interruzione, per dar tempo alle parti di riunirsi, e di ripigliare il loro stato di prima, ed è accaduto più d' una volta, che alcune zittelle, ch' avevano commesso più d' un fallo, non hanno contuttociò mancato in appresso di dare ai loro Sposi questa prova della loro virginità senz' altro artifizio, che quello d' aver rinunziato per qualche tempo al loro illegittimo commercio. Benchè i nostri costumi abbian rendute le femmine poco sincere su di tale articolo, alcune però se ne sono trovate, che hanno confessati i fatti ch' io rapporto. Ve ne sono di quelle, la di cui virginità si è rinnovellata fino a quattro, ed anche cinque volte nello spazio di due, o tre anni: bisogna confessare per altro che un tale rinnovellamento non ha che un tempo solo, dai quattordici

cioè ai diciassette, o dai quindici ai diciott' anni. Dopo che il corpo ha finito di crescere, le cose dimorano nello stato, in cui sono, e non possono comparir differenti, che col mezzo de' forestieri soccorsi, ed artifizj, de' quali ci dispenseremo dal favellare.

Il numero delle zittelle, la cui virginità si rinnova non è sì grande, in confronto di quelle, a cui la Natura ha rifiutato questa specie di favore: la salute per poco disordinata che sia, difficile il flusso periodico, e non a dovere, e le parti troppo umide e rilassate dai fiori bianchi, non si fa alcun raggrinzamento, alcuno increspamento: esse parti acquistano dell' incremento, ma essendo continuamente umettate, non hanno mai tanta fermezza che basti per riunirsi, e non si formano nè glandule carnose, nè anello, nè piegatura, e poco, o nessuno ostacolo si trova nelle prime copule, che seguono senz' alcuna effusione di sangue.

Riguardo a ciò niente dunque è più chimerico dei pregiudizj degli uomini, e niente più incerto de' suddetti pretesi segni della virginità del corpo. Prima della pubertà, e per la prima volta una giovinetta avrà commercio con un uomo, eppure non darà alcun segno di tale virginità: in appresso la stessa persona dopo qualche tempo d' interruzione, allorchè sarà ella giunta alla pubertà, e che sia in buona salute, non man-

cherà d'avere tutti questi segni, e di sparger sangue nei nuovi venerei congressi, e non diverrà pulcella, che dopo aver perduta la sua virginità, anzi lo potrà ancora diventare più volte di seguito, e colle stesse condizioni: un' altra al contrario che sarà vergine in realtà, non sarà pulcella, o non ne avrà per lo meno la menoma apparenza. Gli uomini dunque dovrebbero tranquillarsi su di tutto ciò, in vece d'abbandonarsi, come fanno sovente, a sospetti ingiusti, o a false allegrezze, secondo essi credono d'essersi abbattuti.

Chi volesse avere un segno evidente, ed infallibile della virginità delle fanciulle, bisognerebbe che lo cercasse fra quelle barbare, e selvagge nazioni, che non avendo sentimenti di virtù, e d'onore da porgere a' loro figliuoli, si assicurano della castità delle loro fanciulle con quel mezzo che loro ha suggerito la rusticità de' loro costumi. Gli Etiopi, e parecchi altri popoli dell' Africa, gli abitatori del Pegù, e dell' Arabia Petrea, ed alcune altre nazioni dell' Asia, riuniscono alle loro figliuole appena nate con una spezie di cucitura le parti, che la Natura ha divise, e non vi lascian di libero, che lo spazio ch' è necessario ai naturali scoli: le carni si appiccano a poco a poco, ed a misura che la figliuola cresce, di maniera che sono costretti di separarle con una incisione

giunto che sia il tempo del matrimonio: dicesi che per tale infibulazione di femmine adoperino essi un filo d' amianto, perchè la materia, di cui esso è composto, non è soggetta a corruzione. Vi sono alcuni popoli che usano soltanto di farvi passare un anello, e tanto le maritate, quanto le nubili sono soggette ad un costume così oltraggioso alla virtù, con questa sola differenza che l'anello di queste non si può levare, e quello delle prime ha una spezie di serratura, di cui il solo marito ha la chiave. Ma perchè citare nazioni barbare, allorchè abbiamo vicini a noi di somiglianti esempj? la dilicatezza, di cui si piccano alcuni nostri vicini sulla castità delle loro femmine è ella altra cosa, fuorchè una gelosía brutale e criminosa?

Qual contrasto di gusti e di costumi tra nazioni diverse! quale contrarietà nel lor modo di pensare! Dopo ciò che abbiam riportato sul conto che fanno della virginità la maggior parte degli uomini, sulle cautele che hanno creduto di mettere in pratica, e su i mezzi che hanno inventati per assicurarsene; immaginar potrebbesi ch' altri popoli la disprezzino, e riguardino come un' opera servile la fatica che abbisogna per toglierla?

La superstizione ha portati alcuni popoli a cedere le primizie delle vergini ai preti dei loro idoli, o a farne una specie di sa-

grifizio all' idolo ſteſſo. I preti de' regni di Cochin, e di Calicut godono di queſto diritto, e appreſſo i popoli delle Canarie di Goa, le vergini proſtituite ſono o per amore, o per forza dai loro più proſſimi parenti a un idolo di ferro: la cieca ſuperſtizione di que' popoli fa loro commettere eceſſi tali ſotto manto di religione. Altri ſono ſtati indotti da motivi puramente umani a dare in braccio le loro figliuole con tutto il calore ai loro capi, ai loro padroni, e ai loro Signori. Gli abitanti delle iſole Canarie, e del reame del Congo proſtituiſcono a queſto modo le loro figliuole, ſenza ch'eſſe ne rimangano perciò diſonorate. Avviene quaſi lo ſteſſo in Turchia, in Perſia, ed in molt' altri paeſi dell' Aſia, e dell' Africa, in cui tutti i gran Signori ſi tengono per molto onorati ricevendo per mano del lor Padrone le donne, di cui egli è ſvogliato.

Nel regno d'Aracan, e nelle iſole Filippine un uomo ſi crederebbe diſonorato ſe ſpoſaſſe una zittella, che non foſſe ſtata ſverginata da un altro, nè ſi può indurre perſona ſenza danaro a prevenire lo ſpoſo. Nella provincia di Thibet, le madri cercano i foreſtieri, e li pregano iſtantemente di porre in iſtato le loro figliuole di trovarſi marito. I Lapponi anch' eſſi preferiſcono le figliuole, che hanno avuto commercio co' foreſtieri, riputando queſte d'un merito maggiore dell'

altre, poichè hanno saputo piacere a uomini, ch'essi riguardano come più intelligenti, e più atti a giudicar della bellezza di quel ch'essi lo siano. A Madagascar le figliuole che sono le più licenziose, e scapestrate; si maritano più presto delle altre, e parecchi altri esempj di un gusto così singolare potremmo riferire, che provenire non possono che dalla rozzezza, o dalla depravazione de' costumi.

Dopo la pubertà, lo stato naturale degli uomini è quello del matrimonio, e un uomo non dee aver che una donna, siccome la donna non dee avere che un uomo: questa è la legge della Natura, poichè il numero di esse è quasi eguale a quello de' maschi: gli uomini dunque non hanno stabilito delle leggi contrarie, se non che allontanandosi dal diritto naturale, e per mezzo della più ingiusta di tutte le tirannie. La ragione, l'umanità, e la giustizia gridano contro quegli odiosi serraglj, in cui alla brutale o sprezzatrice passione d'un sol uomo, sagrificati vengono la libertà, ed il cuore di molte femmine, ciascuna delle quali formar potrebbe la felicità d'un altro uomo. Questi tiranni del genere umano son eglino più felici? circondati da eunuchi, e da donne inutili per se, e per gli altri, essi sono abbastanza puniti, dal non vedere che uomini sgraziati da loro a quello stato ridotti.

Il matrimonio dunque tal quale è presso noi stabilito, e presso gli altri popoli ragionevoli, e religiosi è lo stato che all' uomo conviene, e nel quale ei debbe far uso delle facoltà acquistate colla pubertà, che gli diverrebbero incomode, e talora funeste, se si ostinasse a vivere nel celibato. Il troppo lungo soggiorno del liquor seminale ne' suoi serbatoj, può cagionare delle malattíe nell' uno, e nell' altro sesso, o per lo meno delle irritazioni così violente, che la ragione, e la religione appena sarebbero sufficienti a resistere all' impeto di queste passioni, e renderebbero l'uomo simile agli animali che sono furiosi, e indomabili allorchè risentono cosiffatte impressioni.

L'estremo effetto di tale irritazione nelle femmine, è il furore uterino, ch' è una specie di manía, che intorbida lo spirito, e toglie loro ogni pudore. I discorsi i più lascivi, e le azioni le più indecenti accompagnano una malattia così lagrimevole, e ne palesan l'origine. Io ho veduta, e l'ho veduta come un fenomeno, una fanciulla di dodici anni, bruna quant' altra mai, d'una carnagione viva, e molto colorita, e di una piccola statura, ma di già formata con del seno, e molto sana, far le azioni le più disoneste al solo aspetto d'un uomo, e non eran capaci a trattenernela nè la presenza della madre, nè le ammonizioni, nè i gastighi:

essa non perdeva per altro la sua ragione, e il suo accesso, ch' era indicato al punto d' essere spaventevole, cessava tosto ch' ella trovavasi sola con delle femmine. Aristotele pretende, che sia in questa età, che l' irritazione è maggiore, e che bisogna custodir le figliuole con maggior cura, il che può esser vero rispetto al clima, in cui egli viveva, ma sembra, che ne' paesi più freddi il temperamento delle femmine non cominci a pigliar dell' ardore, che molto più tardi.

Allorchè il furore uterino è a un certo grado, il matrimonio non vale a calmarlo, e vi sono degli esempj di donne, che ne son morte. Per buona fortuna la forza della Natura rade volte, e da se sola produce passioni cotanto funeste, quand' anche il temperamento vi sia disposto: perchè esse giungano a questa estremità, vi bisogna il concorso di molte cagioni, la principale delle quali è un' immaginazione riscaldata dal fuoco di licenziose conversazioni, o d' immagini oscene. Il temperamento opposto è infinitamente più comune fra le donne, le quali per la maggior parte sono naturalmente fredde, o per lo meno molto tranquille sul fisico di questa passione. Vi sono pure degli uomini, a' quali la castità non è di veruno incomodo, e ne ho conosciuti di quelli, ch' erano molto sani a venticinque, o a trent' anni, senza che la Natura avesse fatto loro sentire bisogni tanto

pressanti da indurli a soddisfare ad essi per modo veruno.

Per altro più della continenza sono da temersi gli eccessi, e il numero degli uomini smoderati è grande abbastanza per darcene degli esempj: alcuni hanno perduta la memoria, ed altri la vista: chi è diventato calvo, e chi è morto per consunzione, e in tal caso, come si sa, il salasso è mortale.

Le savie persone non possono mai avvertire abbastanza i giovani del torto irreparabile, che fanno alla lor sanità. Quanti mai non vi sono, che cessano d'esser uomini, o d'averne per lo meno le facoltà prima dei trent'anni? quanti altri a quindici, o a diciotto anni si trovano infetti d'una malattia vergognosa, e spesse volte incurabile.

Abbiam detto essere alla pubertà, che d'ordinario finisce il corpo di crescere, ma nella gioventù frequentemente succede, che per lunghe malattie si aggrandisca molto più ch'ei non sarebbe, stando in salute, il che, a mio credere, avviene dall'ozio, in cui rimangono per tutto il tempo della malattia gli organi esteriori della generazione, per cui la nutrizione organica non vi giugne, non essendovi irritazione alcuna, che ve la determini, e perchè tali organi essendo in uno stato di debolezza e di languore, non fanno che poca, o nessuna separazione di liquor seminale; quindi rimanendo nella massa del sangue que-

ſte organiche particelle, debbono continuare a ſviluppare l'eſtremità delle oſſa, quaſi, come negli eunuchi ſuccede; così ſoventi volte ſi veggono de' giovani eſſere molto più grandi dopo lunghe malattie, ma più malfatti di prima, e chi diviene sbilenco, e chi gobbo ec. perchè l'eſtremità ancora duttili delle loro oſſa ſi ſono ſviluppate più del biſogno dal ſuperfluo delle molecole organiche, le quali in ſanità non ſarebbero ſtate impiegate, che a formare il liquor ſeminale.

La prole è l'oggetto del matrimonio, ma talora queſt' oggetto non ſi trova adempiuto. Tra le varie cagioni della ſterilità, ve ne ſono delle comuni agli uomini, ed alle donne; ma ſiccome ne' primi ſono eſſe più apparenti, così loro vengono comunemente attribuite. La ſterilità nell' uno e nell' altro ſeſſo è prodotta o per un difetto di conformazione, o per un vizio accidentale negli organi: i difetti di conformazione i più eſſenziali negli uomini accadono ne' teſticoli, o ne' muſcoli erettori; e la falſa direzione del canale dell' uretere, che qualche volta è piegato da un lato o mal forato, è pure un difetto contrario alla generazione, ma per renderlo impoſſibile, biſognerebbe che queſto canale foſſe interamente ſoppreſſo: l'adeſione del prepuzio per mezzo del freno può eſſere corretta, e d'altra parte non è queſto un oſtacolo inſuperabile. Gli organi delle donne poſſono

essere anch' essi mal conformati: la matrice o sempre chiusa, o sempre aperta, sarebbe un difetto egualmente contrario alla generazione; ma la cagione la più comune della sterilità ai due sessi, è l'alterazione del liquor seminale ne' testicoli; chiunque può tornarsi alla memoria l'osservazione di Valisnieri da me sopra accennata, che prova che i liquori de' testicoli delle femmine essendo corrotti, esse rimangono sterili, e lo stesso avviene riguardo a que' dell' uomo, poichè se la separazione, per cui si forma il seme, è viziosa, tal liquore non sarà più fecondo, e quantunque all' esterno tutti gli organi da una parte, e dall' altra pajano ben disposti, non vi sarà produzione alcuna.

Ne' casi di sterilità varj mezzi sono stati soventi volte impiegati, per riconoscere se il difetto dall' uomo, o dalla donna provenisse: l'ispezione è il primo di essi mezzi, e bastevole in realtà, se la sterilezza è cagionata da un difetto esteriore di conformazione; ma se gli organi difettosi sono nell' interno, allora non vengono questi riconosciuti, che dalla nullità degli effetti. Vi sono degli uomini, che al primo sguardo pajono esser molto ben conformati, a' quali non pertanto manca assolutamente il vero segno della perfetta conformazione; e ve ne sono degli altri, che non hanno il predetto segno che talmente imperfetto, e così raro, che

piuttosto ch' un segno certo della virilità, egli è un equivoco indizio dell' impotenza.

Ognuno sa, che il meccanismo di queste parti è indipendente dalla volontà; nessuno può comandare a questi organi, nè l'anima li può reggere, e sono la parte più animale del corpo umano, essi agiscono in realtà per una specie d'istinto, di cui noi ignoriamo le vere cagioni: quanti giovani allevati nella purità, e che vissero nella più perfetta innocenza, e nella totale ignoranza de' piaceri, hanno risentite le più vive impressioni, senza poterne indovinare la cagione, e l'oggetto? quanti al contrario rimasero nella più fredda languidezza, malgrado tutti gli sforzi de' loro sensi, e della loro immaginazione, malgrado là presenza degli oggetti, e malgrado tutt' i soccorsi dell' arte e della dissolutezza?

Questa tal parte dunque del nostro corpo ci spetta meno dell' altre: essa agisce, o langue senza nostra partecipazione, e le sue funzioni cominciano, e finiscono in certi tempi, e ad una certa età: tutto ciò segue senza il nostr' ordine, e spesse volte contro il nostro consentimento. Perchè dunque l'uomo non tratta egli questa parte come ribelle, o per lo meno come forestiera? perchè mai sembra obbedirle? è forse perchè non le può comandare?

Su qual fondamento adunque appoggiate

erano quelle leggi così poco considerate al principio, e così disoneste nell' esecuzione? come mai il congresso ha potuto essere stato ordinato da uomini, che dovevano conoscer se stessi, e sapere, che niente dipende meno da essoloro, quanto l'azione di tali organi, da uomini, che non potevano ignorare che qualunque emozione dell' anima, e sopratutto il pudore, sono contrarj a questo stato, e che la pubblicità, e il solo apparecchio di siffatta prova, erano più che bastevoli perch' essa fosse senza riuscita?

Per altro la sterilità procede più spesso dalla donna, che dall' uomo, qualora non vi sia difetto alcuno di conformazione all' esterno, imperocchè indipendentemente dall' effetto de' fiori bianchi, che quando sono continui, debbono produrre, od essere per lo meno cagione di sterilità, mi sembra che vi sia un' altra causa, alla quale non s' è posta mente.

Si è veduto dalle mie sperienze (*Cap. VI.*) che i testicoli della femmina producono delle tuberosità naturali, da me chiamate *corpi glandulosi*: tai corpi, che crescono a poco a poco, e che servono a filtrare, a perfezionare, ed a contenere il liquor seminale, sono in uno stato di continuo cangiamento: cominciano essi dall' ingrossare al di sotto della membrana del testicolo, e la forano in appresso; si gonfiano, e la loro estremità

s'apre da se, e lascia stillare il liquor seminale per un certo tempo, dopo il quale essi corpi glandulosi si abbassano a poco a poco, si diseccano, e quasi per intero si cancellano, e non lasciano che una piccola cicatrice rossastra nella parte, in cui essi eran nati. Questi corpi glandulosi non sono così tosto svaniti, che ne spuntan degli altri; nel tempo anche dell' abbassamento de' primi, se ne formano de' nuovi, di modo che, i testicoli delle femmine sono in un travaglio continuo, e soggiacciono a cangiamenti, e a considerabili alterazioni: per poco disordine dunque che siavi in quest' organo, o per la spessezza de' liquori, o per la debolezza de' vasi, le di lui funzioni resteranno impedite, e non vi sarà più separazione di liquor seminale, o pure sarà alterato, vizioso, e corrotto, il che produrrà necessariamente la sterilità.

Avviene qualche volta, che la concezione preceda i segni della pubertà: vi sono parecchie donne, che sono divenute madri, prima d'aver avuto il menomo indizio del flusso naturale al lor sesso: talune ancora vi sono, che non lasciano di generare, senz' esser giammai soggette a' mensuali tributi, e si possono trovar degli esempj presso di noi, senza andarli a cercare fino al Brasile, dove intere nazioni, per quanto si dice, vanno perpetuandosi, senza che donna alcuna abbia mai il benefizio de' mesi, il che prova ad

evidenza, che il sangue de' mestrui, non è che una materia accessoria alla generazione, che può esser supplita, e che la materia essenziale e necessaria, è il liquor seminale di ciascuno individuo. Sappiamo pure, che la cessazione de' mestrui, che avviene d'ordinario a quaranta, o cinquant' anni, non impedisce sempre alla donna l'ingravidare, e vi sono state di quelle, che hanno conceputo a sessanta, o settant' anni, e in un' età ancora più avanzata. Siffatti esempj, benchè molto frequenti, se vogliasi, potranno essere riguardati come eccezioni alla regola, ma tali eccezioni sono bastanti per dimostrare, che la materia de' mestrui non è essenziale alla generazione.

Nel corso ordinario della Natura non sono le donne in istato di concepire, se non che dopo la prima sortita de' mestrui, e la cessazione di essi a una certa età le rende sterili pel rimanente della lor vita: l'età, in cui l'uomo può generare non ha termini tanto contrassegnati. Bisogna che il corpo sia giunto a un certo punto d'accrescimento, perchè il liquor seminale venga prodotto, e vi abbisogna forse un grado maggiore, perchè l'elaborazione di esso liquore sia perfetta, il che avviene comunemente tra i dodici, e i diciott' anni, ma sembra poi dalla Natura indeterminato il tempo, in cui egli non è più atto alla generazione. A' sessan-

ta, o settant' anni, allorchè la vecchiezza comincia a snervare il corpo, il liquor seminale è meno abbondante, e spesse volte non è più prolifico; tuttavia si hanno molti esempj di vecchi che hanno generato fino ad ottanta, e novant' anni: le raccolte d'osservazioni sono piene di fatti di questa specie.

Vi sono pure degli esempj di giovani che hanno generato all' età dei nove, dieci, ed undici anni, e di piccole fanciulle che hanno conceputo ai sette, otto, o nove anni, ma questi sono estremamente rari, e si possono annoverare tra i fenomeni singolari. Il segno esteriore della virilità comincia nella prima infanzia, ma quel solo non basta, e vi bisogna di più la produzione del liquor seminale, perchè la generazione si compia, la quale non segue, che quando ha acquistato il corpo la maggior parte del suo accrescimento. La prima emissione è d' ordinario accompagnata da qualche dolore, perchè il liquore non è per anche ben fluido: egli è d' altra parte in una piccolissima quantità, e quasi sempre infecondo nel principio della pubertà.

Alcuni Autori hanno marcati due segni per riconoscere se una donna è incinta; il primo è un' oppressione, o una specie di scuotimento, ch' esse risentono in tutto il corpo, dicono essi, nel punto della concezione, e che dura anche per qualche giorno;

è preso il secondo dall' orifizio della matrice, che accertano, che sia interamente chiuso dopo la concezione, ma io son di parere che questi segni, se non sono immaginarj, siano per lo meno molto equivoci. L'oppressione che avviene al momento della concezione viene indicata da Ippocrate in questi termini: *Liquido constat harum rerum peritis, quod mulier, ubi concepit, statim inhorrescit ac dentibus stridet, & articulum reliquumque corpus convulsio prehendit.* E' dunque una specie di ribrezzo, che risenton le donne nell'atto della concezione per tutto il corpo, al dire d'Ippocrate, che sarebbe molto gagliardo per far battere i denti gli uni contro degli altri, come nella febbre. Galeno spiega questo sintomo con un moto di contrazione, o di ristrignimento nell'utero, e vi aggiugne che alcune femmine gli hanno detto d'aver avuta una tale sensazione nell'istante della concezione. Alcuni altri Autori l'esprimono con un sentimento vago di freddo che scorre tutto il corpo, ed usano pure la parola di *horror*, e di *horripilatio*, e la maggior parte stabiliscono questo fatto, come Galeno, sulla relazione di parecchie donne.

Tale sintomo dunque sarebbe un effetto della contrazione dell' utero, che si chiuderebbe nel momento della concezione, e che chiuderebbe con ciò il suo orifizio, come

Ippocrate lo ha espresso con queste parole: *Quæ in utero gerunt, harum os uteri clausum est*, o secondo un altro Traduttore, *quæcumque sunt gravidæ, illis os uteri connivet*. Tuttavia le opinioni sono divise su i cangiamenti che avvengono all' orifizio interno dell' utero dopo la concezione: sostengono gli uni, che gli orli di esso si avvicinino per modo, che non vi rimanga spazio di voto, ed è in questo senso che interpretano Ippocrate, e pretendono gli altri, che questi orli non siano esattamente uniti, che dopo il secondo mese della gravidanza, ma convengono però che dopo la concezione sia chiuso l'orifizio dall' aderenza d'un umor glutinoso, e vi aggiungono che l'utero, il quale prima della gravidanza avrebbe potuto ricevere dal suo orifizio un corpo della grossezza d'un pisello, non ha più apertura sensibile dopo la concezione, e che tale differenza è così contrassegnata, che un' abile Levatrice la può riconoscere. Posto ciò, si potrebbe dunque avverare ne' primi giorni lo stato di gravidanza. Coloro che sono contrarj a quest' opinione, dicono, che sarebbe impossibile che si dessero superfetazioni, se l'orifizio dell' utero fosse chiuso dopo la concezione. Si può rispondere a tale obbiezione, ch' è molto possibile che il liquor seminale penetri a traverso le membrane dell' utero, e ch' esso può anche aprirsi per la superfeta-

zione in alcune circostanze, e che d'altra parte le superfetazioni sono così rare, che non possono fare ch'una leggera eccezione alla regola generale. Alcuni altri Autori hanno detto, che il cambiamento che succederebbe all'orifizio dell'utero, non potrebb' essere indicato, che in quelle donne ch'avessero figliato altre volte, e non già in quelle, che per la prima volta fossero incinte. E' credibile che in quest' ultime la differenza sarà meno sensibile, ma per grande ch' esser si possa, deesi conchiudere, che un tal segno sia reale, costante, e certo? non bisogna confessar per lo meno, che non è molto evidente? lo studio della Notomía, e la sperienza, non danno su di ciò che cognizioni generali, che sono fallaci in un esame particolare di questa natura, ed avviene lo stesso riguardo all' oppressione, o al freddo convulsivo che alcune donne dicono aver sentito nel momento della concezione, e siccome la maggior parte di esse non hanno provato lo stesso sintomo, ed alcune altre asseriscono per lo contrario d'aver provato un ardor cocente cagionato dal calore del liquor seminale del maschio, e il maggior numero confessa di non aver sentito niente di tutto ciò, conchiuder deesi, che tai segni sono molto equivoci, e che quand'essi succedono, possono essere forse piuttosto un effetto d'altre cagioni, che pajono più probabili, che della concezione.

Aggiugnerò un fatto che prova, che l'orifizio dell'utero non si chiude immediatamente dopo la concezione, o pure s'ei chiudesi, che il liquor seminale del maschio entra a traverso il tessuto di questa viscera. La donna di Carlo Town nella Carolina meridionale si sgravò nel 1714. di due gemelli, ch'entrambi uscirono alla luce l'uno dopo l'altro, un negro, e un bianco, il che fe maravigliare gli assistenti. Un testimonio così evidente dell'infedeltà di questa moglie verso il marito, la costrinse a confessare, che un Negro ch'era al di lei servigio era entrato nella sua camera un giorno che il marito era appena uscito, e lasciatala ancora a letto, e aggiunse per iscusarsi, che il Negro predetto l'aveva minacciata la vita, e ch'era stata obbligata di soddisfare alle sue voglie (*a*). Questo fatto non prova esso pure, che la concezione di due, o di parecchi gemelli, non segue sempre al tempo stesso? e non sembra esso favorir molto la mia opinione sulla penetrazione del liquor seminale a traverso il tessuto dell'utero?

Ha pur anche la gravidanza un gran numero di sintomi equivoci, per mezzo de' quali pretendesi comunemente di riconoscerla ne' pri-

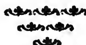
(*a*) *Veggasi* Lectures on muscular motion, by M. Parsons. London 1745., p. 79.

primi mesi, cioè un dolor leggiere nella regione dell' utero, e nei lombi, un intormentimento in tutto il corpo, e un sopore continuo, una malinconia che rende le donne meste, e capricciose, dolor di denti, mal di capo, vertigini che offuscano la vista, ristrignimento delle pupille, gli occhi gialli, e affossati, abbassate le palpebre, la pallidezza, e le macchie del viso, il gusto depravato, la nausea, i vomiti, gli sputi, i sintomi isterici, i fiori bianchi, la cessazione delle periodiche purgazioni, o il loro cangiamento di sangue, la separazione del latte nelle mammelle ec. Noi potremmo riferire ancora molti altri sintomi, che sono stati indicati come segni della gravidanza, e che non sono il più delle volte, che effetti di alcune malattie.

Ma lasciamo a' Medici un tal esame, e ci allontaneremmo troppo dal nostro soggetto, se volessimo considerare ciascuna di queste cose in particolare: ma quand' anche il facessimo, lo potremmo noi fare con utile, poichè non ve n' ha una, che non richiegga un seguito d'osservazioni ben fatte? In ciò lo stesso avviene, come in una moltitudine d'altri soggetti di fisiología, e di economía animale, a riserva d'un piccol numero d'uomini rari (a) che hanno sparsi de' lumi so-

(a) *In esso numero io pongo l'Autore della*

pra alcuni punti particolari di queſte ſcienze. La maggior parte degli Autori che ne hanno ſcritto, gli hanno trattati d'una maniera sì vaga, e gli hanno ſpiegati con rapporti così lontani, e con ipoteſi così falſe, che ſarebbe ſtato meglio il tacerſene: non v'è materia, ſu cui ſiaſi parlato di più, ſu di cui ſianſi radunati maggiori fatti, e maggiori oſſervazioni, ma tai diſcorſi, tai fatti, e tali oſſervazioni ſono per l'ordinario così mal ordinate, ed ammaſſate con tanto poco diſcernimento, che non è da ſtupirſi, ſe non ſe ne può cavare neſſuna ſorta di lume, o di utilità.



Notomia d'Heiſter. Tra tutte l'opere ch'io ho lette ſopra la fiſiologia, neſſuna mi è paruta migliore, e più conforme alla buona fiſica.

STORIA NATURALE DELL' UOMO.

Della Virilità.

Descrizione dell' Uomo.

FInisce il corpo di crescere in altezza alla pubertà, e ne' prim' anni che ad essa succedono: vi sono de' giovani che non aggrandiscono di più passati i quattordici, o i quindici anni: altri crescono fino a' ventidue, o a ventitre, e quasi tutti in questo tempo sono sottili di corpo, ed hanno la statura gracile, piccole le coscie, e le gambe, e tutte le parti muscolose non sono ancora ridotte a quella perfezione ch' aver dovrebbero; ma a poco a poco cresce la carne, e i muscoli vengono delineati, si riempiono gl' intervalli, si modellano le membra, e si fanno rotonde, e negli uomini il corpo prima dei trent' anni è perfetto per le proporzioni della sua forma.

Le donne molto più presto comunemente pervengono a questo punto di perfezione: esse giungono in primo luogo più prestamente alla pubertà, e il loro accrescimento che nel totale è minore di quello degli uomini, si fa pure in minor tempo, e i muscoli, la carne,

e tutte le altre parti, che compongono il loro corpo essendo meno forti, meno compatte, e meno solide di quelle del corpo dell' uomo, abbisognano di minor tempo, perchè arrivino al loro intero sviluppo, ch' è il punto di perfezione per la forma; così il corpo della donna è d'ordinario a' vent' anni tanto perfettamente formato, quanto quello dell' uomo a' trenta.

Il corpo d'un uomo ben fatto debb' essere quadrato, i muscoli duramente espressi, il contorno delle membra fortemente disegnato, e i tratti del viso molto distinti. Nelle donne poi ogni cosa è più rotonda, le forme più dolci, e i tratti più fini. L'uomo ha la maestà, e la forza; e le grazie, e la bellezza sono la porzione e il corredo dell' altro sesso.

Ogni cosa annunzia in entrambi che sono i padroni della terra, ogni cosa nell' uomo anche all' esterno, indica la sua superiorità su tutti gli esseri viventi: si sostiene egli diritto, ed elevato, e la sua postura è quella del comando: guarda il suo capo il cielo, e presenta una faccia augusta, su cui è impresso il carattere della sua dignità: l'immagine dell' anima vi è dipinta dalla fisonomía: l'eccellenza della sua natura trapela dagli organi materiali, ed anima d'un fuoco divino i tratti del suo volto: il suo portamento maestoso, e la sua andatura ferma, e coraggiosa annunziano la sua nobiltà, e il suo lu-

ſtro: ei non tocca la terra, che per mezzo delle ſue eſtremità le più lontane, ei non la vede che in diſtanza, e ſembra diſprezzarla: le braccia non gli ſono date per ſervir di pilaſtri d'appoggio alla maſſa del corpo ſuo, e la ſua mano non dee calpeſtare la terra, e perdere per mezzo de' replicati fregamenti la finezza del tatto, di cui eſſa è l'organo principale: il braccio, e la mano ſono fatti per uſi più nobili, per eſeguire gli ordini della volontà, per pigliar le coſe diſtanti, per allontanare gli oſtacoli, per prevenire gli urti, e le ſcoſſe di ciò che nuocer potrebbe, per abbracciare, e ritenere ciò che gli piace, e per metterlo alla cognizione degli altri ſenſi.

Allorchè l'anima è tranquilla, tutte le parti del volto ſono in uno ſtato di quiete, e la lor proporzione, l'unione loro, e il lor tutto molto ancor moſtra la dolce armonía de' penſieri, e corriſpondono alla calma interiore; ma quando eſſa è agitata, il volto umano diviene un quadro vivente, in cui veggonſi rappreſentate le paſſioni con eguale dilicatezza, ed energía, in cui ogni moto dell'anima è eſpreſſo da un lineamento, ogni azione da un carattere, la di cui pronta, e vivace impreſſione ſorpaſſa la volontà, ci ſcopre, e paleſa al di fuori con patetici ſegni le immagini delle noſtre ſegrete agitazioni.

E' ſoprattutto negli occhi che le paſſioni

vengono dipinte, e da cui possono essere riconosciute. L'occhio più d'ogn'altr'organo all'anima appartiene, e sembra essere a parte d'ogni suo moto: esso ne esprime le più vive passioni, e le mozioni le più tumultuose egualmente, che i movimenti più dolci, e i più dilicati sentimenti, e li rappresenta in tutta la loro forza, e in tutta la loro purezza tai quali nascono, e li trasmette con certi rapidi tratti, che portano in un'altr'anima il fuoco, l'azione, e l'immagine di quella, da cui essi partono; l'occhio riceve, e ribatte la luce del pensiero, e il calore del sentimento: è questo il senso dello spirito, e la lingua dell'intelletto.

Le persone, che hanno la vista corta, o che son losche, hanno meno di quest'anima esteriore che risiede negli occhi principalmente: cotai difetti distruggono la fisonomía, e rendono i più bei volti spiacevoli, o deformi; e siccome non vi si possono riconoscere che le passioni forti, che mettono in moto le altre parti, siccome non si può scorger in loro l'espressione dello spirito, nè la finezza del sentimento, si giudica di tali persone poco favorevolmente prima di conoscerle, e conosciute, per ispiritose ch'esser si possano, si dura fatica a ricredersi, e a mutare opinione.

Noi siamo cotanto avvezzi a non mirar le cose, che dall'esterno, che non possiam

più riconoscere, quanto esso influisca su i nostri giudizj, anche più gravi, e più maturati: noi concepiamo l'idea d'un uomo, e la concepiamo dalla sua fisonomía, che nulla ci dice; perciò noi giudichiamo, ch'egli non pensi a nulla: non v'è cosa dagli abiti fino all'acconciatura, che non influisca sul nostro giudizio: un uomo di senno dee riguardare i suoi vestiti come una porzione di se stesso, poichè lo sono in realtà agli occhi altrui, ed entrano per qualche cosa nel totale dell' idea, che si forma di colui, che li porta.

La vivacità, o la languidezza del movimento degli occhi è uno de' principali caratteri della fisonomía, e il loro colore contribuisce a renderne il carattere più contrassegnato. I differenti colori degli occhi sono il rancio bruno, il giallo, il verde, il turchino, il grigio, e il grigio meschiato di bianco: la sostanza dell' iride è vellutata, e disposta per fila, e per fiocchi: le fila sono dirette verso il mezzo della pupilla, come raggi che tendono al centro, e i fiocchi empiono gl' intervalli che sono tra le fila, e qualche volta gli uni, e gli altri sono in un modo così regolare disposti, che l'accidente ha riunite negli occhi di taluno figure, che sembravano essere state copiate da modelli conosciuti. Queste fila, e questi fiocchi sono attaccati insieme per mezzo di ramificazioni

finiffime, e molto fottili, e perciò il colore non è così fenfibile nelle ramificazioni, come nel corpo delle fila, e de' fiocchi, che fembran effere ognora d'un colore più ofcuro.

I colori più comuni negli occhi fono il rancio, ed il turchino, e il più delle volte fi trovano effi in un fol occhio. Gli occhi che neri vengono riputati, non fono che d'un giallo ofcuro, o d'un rancio bruno, e per afficurarfene bafta efaminarli da vicino; imperocchè veduti in diftanza, o rivolti a contrallume, effi pajon neri; perchè il colore giall-ofcuro taglia sì fortemente ful bianco dell'occhio, che nero vien giudicato per l'oppofizione del bianco. Gli occhi che fono d'un giallo meno ofcuro, paffano anch' effi per neri, ma non pajono tanto belli quanto gli altri, perchè un tal colore taglia meno ful bianco. Vi fono parimente degli occhi gialli, e di gialli chiari, e quefti non fembrano neri, perchè tai colori non fono baftevolmente ofcuri per ifparire nell' ombra. Si veggono comunemente nell' occhio fteffo delle mefcolanze di rancio, di giallo, di grigio, e di turchino, e quefto per leggiere che fia, diventa il color dominante; e tal colore compare per filetti in tutta l'eftenfione dell' iride, e 'l rancio per fiocchi, attorno alla pupilla e in qualche poca diftanza di effa. Il turchino cancella talmente quefto colore, che l'occhio compare tutto quanto turchino, e

non ci accorgiamo del mescuglio del rancio se non se guardandolo molto dappresso. I più begli occhi sono quelli che pajono neri, o turchini: la vivacità, e il fuoco che formano il principal carattere degli occhi, risplendono più ne' colori oscuri, che nelle mezze tinte; gli occhi neri dunque hanno maggior forza d'espressione, e maggiore vivacità, ma ne' turchini vi è poi una dolcezza, e fors'anche una delicatezza maggiore: si vede ne' primi un fuoco che brilla uniformemente, perchè il fondo che a noi sembra di colore uniforme rimanda per ogni parte gli stessi riflessi, ma si distinguono poi ne' secondi delle modificazioni di luce, che gli anima, perchè vi sono parecchie tinte di colori diversi, che producono differenti riflessi.

Vi sono degli occhi, che si fanno distinguere senza aver, per così dire, alcun colore, e che pajono composti differentemente dagli altri. L'iride non ha che mescuglj di turchino, o di grigio così deboli, che son quasi bianchi: in alcune parti le mescolanze di rancio che vi s'incontrano sono così leggieri, che appena si distinguono dal grigio, e dal bianco, malgrado il contrasto di questi colori: il nero della pupilla è allora troppo contrassegnato, perchè il color dell'iride non è molt'oscuro, e non si vede, per così dire, che la pupilla isolata nel mezzo dell'occhio: tali occhi non dicon nulla, e lo sguardo par fisso, o stravolto.

Vi sono ancora degli occhi, il cui colore dell' iride tira al verde. Siffatto colore è più raro del turchino, del grigio, del giallo, e del giallo-oscuro: trovansi ancora persone, i cui due occhi non sono dello stesso colore, e tale varietà di colore negli occhi è particolare alla specie umana, e a quella del cavallo ec. Nella maggior parte dell' altre specie d' animali, il colore degli occhi di tutti gl' individui è lo stesso. Gli occhi del bue sono bruni, color d' acqua quei de' montoni, e grigi quei delle capre ec. Aristotele, che fa questa osservazione, pretende, che negli uomini gli occhi grigi siano i migliori, i turchini i più deboli, e che quelli che sono molto fuori dell' orbita, non veggano così da lontano come quelli che vi sono affossati, e che gli occhi bruni non veggano nell' oscurità quanto gli altri.

Benchè l' occhio sembri muoversi, come se fosse tirato da differenti lati, non ha tuttavia che un moto di rotazione attorno al suo centro, per mezzo del quale la pupilla sembra avvicinarsi, o allontanarsi dagli angoli dell' occhio, e alzarsi, o abbassarsi. I due occhi sono più vicini l' uno all' altro nell' uomo, che in qualunque altro animale, e siffatto intervallo è cotanto considerabile ancora nella maggior parte delle specie degli animali, che non è possibile, ch' essi veggano lo stesso oggetto co i due occhi ad un

tratto, a meno che l'oggetto non ſia in gran diſtanza.

Dopo gli occhi, le parti del viſo, che contribuiſcono di più a contraſſegnare la fiſonomía, ſono le ſopracciglia. E ſiccome ſono eſſe di una diverſa natura dell' altre parti, così ſono anche più apparenti per tal contraſto, e feriſcono più di qualunque altro tratto. Le ſopracciglia ſono un' ombra nel quadro, che ne rileva i colori e le forme: le ciglia delle palpebre fanno anch' eſſe il loro effetto: allorchè ſono lunghe e guernite, gli occhi pajono più belli, e lo ſguardo più dolce: non v' ha che l'uomo e la ſcimia che abbiano ciglia alle due palpebre; gli altri animali ne ſono privi nella palpebra inferiore, e l'uomo ſteſſo ne ha meno alla palpebra inferiore, che alla ſuperiore. Il pelo delle ſopracciglia diviene nella vecchiaja qualche volta sì lungo, che ſiamo coſtretti a tagliarlo. Le ſopracciglia non hanno che due ſoli moti, che dipendono dai muſcoli della fronte, l'uno, per cui s' innalzano, e l'altro, per cui s'increſpano e ſi abbaſſano, avvicinandoli l'uno all' altro.

Le palpebre ſervono a cuſtodir gli occhi, e a impedire che la cornea ſi diſecchi: la ſuperiore s'innalza e s'abbaſſa, e l'inferiore non ha che pochiſſimo moto; e benchè il moto delle palpebre dipenda dalla volontà, non pertanto non ſiam padroni di tenerle

alzate, allorchè il ſonno ci occupa, o quando gli occhi ſono ſtanchi. Soventi volte ancora avvengono a queſta parte de' moti convulſivi, ed altri moti involontarj, de' quali non ci accorgiamo in neſſun modo. Negli uccelli e ne' quadrupedi amfibj, la palpebra inferiore è quella, che ha moto, e i peſci non hanno palpebre nè all'alto, nè al baſſo.

La fronte è una delle gran parti del volto, e una di quelle, che più d'ogn' altra contribuiſce alla bellezza della ſua forma. Biſogna che ſia d'una giuſta proporzione, e che non ſia nè troppo rotonda, nè troppo piatta, nè troppo ſtretta, nè troppo corta, e che ſia regolarmente fornita di capelli al diſopra, ed ai lati. Ognuno ſa quanto i capelli contribuiſcano alla fiſonomía, e che l'eſſer calvi è un difetto. L'uſo delle parrucche divenuto cotanto generale, avrebbe dovuto limitarſi a naſcondere le teſte calve, imperocchè queſta ſpecie d'acconciatura pigliata a preſtanza, altera la verità della fiſonomía, e dà al volto un' aria differente da quella che aver dovrebbe naturalmente: ſi giudicherebbe ancor meglio dei volti, ſe ciaſcuno portaſſe i ſuoi capelli, e li laſciaſſe ondeggiare liberamente. La parte la più elevata del capo, è quella che diviene calva la prima, come pure quella che ſta al di ſopra delle tempia. E' coſa rara che i capelli che accompagnano il baſſo delle tempie, ca-

dano interamente, e così quelli della parte inferiore del di dietro della testa. Per altro non vi sono che gli uomini, che divengono calvi avanzando in età: le femmine conservano sempre i loro capelli, e quantunque imbianchino come quelli degli uomini, allorchè si accostano esse alla vecchiaja, cascano molto meno. I figliuoli, e gli eunuchi non sono più delle femmine soggetti ad esser calvi; così i capelli sono più abbondanti nella gioventù, che in qualunque altra età. I capelli più lunghi cadono a poco a poco, e a misura che ci avanziamo in età, essi diminuiscono, e si diseccano. Cominciano a imbiancar dalla punta, e dopo che sono bianchi, sono essi men forti, e si rompono più facilmente. Si hanno esempj di giovani, i capelli de' quali divenuti bianchi per effetto d'una gran malattía, hanno in seguito ripreso a poco a poco il loro color naturale, ristabiliti che furono in salute. Aristotele, e Plinio dicono, che nessun uomo diventa calvo, prima d'aver usato con donne, a riserva di coloro, che sono calvi dal lor nascimento. Gli antichi Scrittori hanno chiamati gli abitanti dell' isola di Micone *teste calve* (a), e si pretende che fosse questo un

(a) *Veggasi la Descrizione delle isole dell'Arcipelago per Dapper pag.* 354., *come pure il* 2. *vol. dell edizione di Plinio del P. Hardouin. pag.* 541.

difetto naturale di quegl' isolani, e come una malattía originaria del paese, con cui quasi tutti nascevano.

Il naso è la parte più avanzata, e il tratto il più apparente del volto, ma siccome egli non ha, che pochissimo moto, che d'ordinario non segue che nelle più forti passioni, così egli è fatto piuttosto per la bellezza, che per la fisonomía, e a meno che non sia molto sproporzionato, o deforme all'ultimo segno, non si osserva tanto, quanto le altre parti che hanno moto, come la bocca, e gli occhi. La forma del naso, e la sua posizione più sporta in fuori di quella di tutte le altre parti del volto, sono particolari alla specie umana, imperocchè la maggior parte degli animali hanno delle nari, o de' nasali col tramezzo che le separa, ma in alcuno di essi il naso non fa un tratto elevato, e sporto in fuori: le scimie stesse non hanno, per così dire, che nari, o per lo meno il lor naso, ch'è posto come quello dell'uomo, è così piatto, e così corto, che riguardar non si dee come una parte somigliante; ed è per mezzo di quest'organo che l'uomo, e la maggior parte degli animali respirano, e sentono gli odori. Gli uccelli non hanno nari, ed hanno solamente due buchi, o due condotti per la respirazione e per l'odorato, in cambio che gli animali quadrupedi hanno dei nasali, o delle narici cartilaginose come le nostre.

La bocca, e i labbri, sono dopo gli occhi le parti del viso che hanno più di moto, e d'espressione. Le passioni influiscono sopra questi moti, e la bocca ne indica i diversi caratteri colle differenti forme ch' essa piglia. L'organo della voce anima ancora questa parte, e la rende più viva di tutte le altre. Il color vermiglio delle labbra, e la bianchezza dello smalto dei denti, superano di tanto gli altri colori del viso, che sembrano farne il punto della veduta principale: in fatti si fissano gli occhi sulla bocca d'un uomo che favella, e vi si arrestano più lungo tempo, che su tutte le altre parti; ciascuna parola, ciascuna articolazione, e ciascun suono producono movimenti diversi nei labbri: per quanto varj, e per quanto rapidi siano questi tai moti, si potrebbero tutti distinguere gli uni dagli altri. Si sono trovati de' sordi, che ne conoscevano sì perfettamente le differenze, e le successive mutazioni, ch' essi intendevano a perfezione ciò che taluno diceva, dal veder come quel tale il diceva.

La mascella inferiore è la sola ch' abbia del moto nell' uomo, e in tutti gli animali, senza eccettuarne lo stesso coccodrillo, benchè Aristotele assicuri in molti luoghi, che la mascella superiore di quest' animale sia la sola che abbia del moto, e che la mascella inferiore, a cui, dic' egli, è attaccata la lin-

gua del coccodrillo, sia assolutamente immobile. Ho voluto verificar questo fatto, ed ho trovato, esaminando lo scheletro d'un coccodrillo, ch' è al contrario, da che la sola mascella inferiore è mobile, e la superiore è come in tutti gli altri animali unita alle altre ossa del capo, senza che vi sia alcuna articolazione che possa renderla mobile. Nel feto umano la mascella inferiore è come nelle scimie molto più in fuori, che la mascella superiore; nell' adulto sarebbe egualmente difforme, quando o sporgesse troppo in fuori, ovvero troppo in dentro, ella debb' essere presso a poco a livello colla mascella superiore; negl' istanti più vivi delle passioni, la mascella ha frequentemente un moto involontario, come ne' moti, in cui l'anima non è mossa da nulla: il dolore, il piacere, e la noja fanno egualmente sbadigliare; egli è però vero, che si sbadiglia vivamente, e che questa specie di convulsione è prontissima nel dolore, e nel piacere, in vece che lo sbadiglio della noja ne porta il carattere dalla lentezza, con cui esso vien fatto.

Allorchè a un tratto si pensa a qualche cosa che ardentemente si brama, o di cui si ha un vivo spiacere, si sente una commozione, o un interno strignimento. Questo moto del diaframma opera su i polmoni, gl' innalza, e produce una viva e pronta in-

spirazione, che forma il sospiro, e allorchè l'anima ha riflettuto sulla cagione della sua commozione, e ch'ella non vede alcun mezzo, onde soddisfare alla sua brama, o al suo dispiacere, i sospiri si rinnovano, la tristezza ch'è il dolore dell'anima succede a questi primi moti, e allorchè questo dolore dell'anima è profondo ed improvviso, fa scorrer le lagrime, e l'aria entra nel petto a spinte, e si fanno parecchie inspirazioni reiterate con una specie di spinta involontaria; ciascuna inspirazione fa un romore più forte di quello del sospiro, il che dicesi *singhiozzare*. I singhiozzi si succedono più rapidamente dei sospiri, e il suono della voce si fa sentir qualche poco nel singhiozzo: gli accenti sono ancor più distinti nel gemito, ch'è una specie di singhiozzo continuo, il di cui suono lento si fa sentire nella inspirazione, e nell'esalazione: la sua espressione consiste nella continuazione, e nella durata d'un suono lamentevole formato da suoni inarticolati. I suoni del gemito sono più, o meno lunghi, secondo il grado della tristezza, dell'afflizione, e dell'affanno che li producono, ma sono sempre ripetuti più volte. Il tempo dell'inspirazione è quello dell'intervallo del silenzio, che passa tra i gemiti, e d'ordinario questi intervalli sono eguali per la durata, e per la distanza. Il grido lamentevole è un gemito espresso con forza, e ad

alta voce: tal grido si sostiene qualche volta nello stesso tuono per tutta la sua estensione, soprattutto allorquando è molto alto, ed acuto, e talora finisce con un tuono più basso, e ciò comunemente succede, allorchè la forza del grido è moderata.

Il riso è un suono improvvisamente interrotto e in molte riprese per una specie di scuotimento che viene esteriormente indicato dal moto del ventre, che s'innalza, e si abbassa prestissimamente: qualche volta per facilitar questo moto s'inclina il petto, e la testa innanzi, si strigne il petto, e resta immobile; l'estremità della bocca si allontanano dallato alle guance, che si trovano ristrette, e gonfie: ogni volta che il ventre s'abbassa esce l'aria dalla bocca con romore, e si ode uno strepito della voce, che si ripete più volte di seguito talora sullo stesso tuono, e tal'altra su tuoni differenti, che ad ogni repetizione diminuiscono.

Nel riso smoderato, e in quasi tutte le passioni violente le labbra sono molto aperte, ma nei moti più dolci dell'anima, e più tranquilli, l'estremità della bocca s'allontanano senza che s'apra, le guance si gonfiano, e in alcune persone sopra ambedue le guance a una piccola distanza delle suddette estremità della bocca si forma una leggiere cavità, che *fossetta* appellasi, ed è un ornamento che si unisce alle grazie, di cui è

d'ordinario accompagnato il sorriso. Il sorriso è un indizio di benevolenza, d'applauso, e di soddisfazione interiore, ed è pure un modo d'esprimere il disprezzo, e la beffa, ma in tal sorriso maligno si chiudono di più le labbra per un moto del labbro inferiore.

Le guance sono parti uniformi, che per se non hanno alcun moto, alcuna espressione, se non pel rossore, o per la pallidezza ch' involontariamente le copre in differenti passioni. Queste parti formano il contorno della faccia, e l'unione dei tratti, e contribuiscono più alla bellezza del volto, che all' espressione delle passioni: lo stesso avviene del mento, dell' orecchie, e delle tempie.

Si arrossa nella vergogna, nella collera, nell' orgoglio, e nella gioja, e s'impallidisce nel timore, nello spavento, e nella tristezza: siffatta alterazione del colore del viso è assolutamente involontaria, e manifesta lo stato dell' anima senza il suo consenso: è questo un effetto del sentimento, su cui la volontà non ha alcun impero; essa può comandare a tutto il rimanente, poichè un istante di riflessione è sufficiente a poter arrestare i moti muscolari del volto nelle passioni, ed anche per cangiarli; ma non è possibile l'impedire il cambiamento del colore, perch' esso dipende da un movimento del san-

gue cagionato dall' azione del diaframma, ch' è l' organo principale dell' interno sentimento:

La testa intera piglia nelle passioni delle posture, e dei moti diversi: essa è abbassata innanzi nell' umiltà, nella vergogna, e nella tristezza, pendente sopra un lato nel languore, e nella pietà, elevata nell' arroganza, diritta, e fissa nell' ostinazione: nella sorpresa fa la testa un movimento all' indietro, e parecchi movimenti reiterati da una parte, e dall' altra nel disprezzo, nella beffa, nella collera, e nell' indignazione.

Nell' afflizione, nella gioja, nell' amore, nella vergogna, e nella compassione gli occhi si gonfiano a un tratto; e un umor sovrabbondante li copre, ed oscura, e ne cadon le lagrime. L' effusione di esse è sempre accompagnata da una tensione di muscoli del volto, che fa aprir la bocca: l' umore che si forma naturalmente nel naso diviene più abbondante, e le lagrime vi si uniscono per condotti interiori: esse non iscorrono uniformemente, e sembrano arrestarsi per intervalli.

Nella tristezza (*a*) le due estremità della

(*a*) *Veggasi la Dissertazione di M. Parson, che ha per titolo:* Human physionomy explain'd, London 1747.

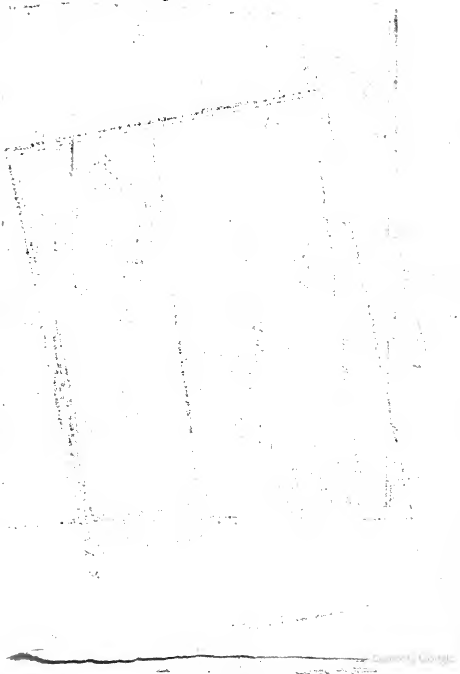


Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



bocca s'abbassano, il labbro inferiore sormonta, la palpebra è mezzo chiusa, la pupilla dell' occhio elevata e mezzo nascosta dalla palpebra, e gli altri muscoli della faccia sono per modo allentati, che l'intervallo che passa tra la bocca, e gli occhi è maggiore dell' ordinario, e per conseguenza il volto sembra allungato (*a*).

Nella paura, nel terrore, nello spavento, e nell' orrore la fronte si aggrinza, s'alzano le sopracciglia, e s'apre la palpebra, il più che si può, e sormonta la pupilla, lasciando comparire una parte del bianco dell' occhio al di sopra della pupilla, ch'è abbassata, e un po' nascosta dalla palpebra inferiore: la bocca è nel tempo stesso molto aperta; si ritiran le labbra, e lasciano comparire i denti all' alto, e al basso (*b*).

Nello sprezzo e nella derisione, il labbro superiore si rialza da un lato, e lascia comparire i denti, frattanto che dall' altro lato, esso ha un piccol moto come per sorridere: il naso s'increspa dalla stessa parte che il labbro s'è rialzato, e l'estremità della bocca si tira indietro: l'occhio della stessa parte è quasi chiuso, frattanto che l'altro è al solito aperto, ma le due pupille sono ab-

(*a*) *Veggasi la Tav. VIII. Fig.* 1.
(*b*) *Veggasi la Tav. VIII. Fig.* 2.

baſſate come allorchè ſi guarda dall' alto al baſſo (*a*).

Nella gelosía, nell' invidia, e nella malizia, le ſopracciglia diſcendono, e s' increſpano; le palpebre s' innalzano, e le pupille s' abbaſſano; il labbro ſuperiore s' alza da ciaſcuna banda, frattanto che l'eſtremità della bocca s' abbaſſano un poco, e che il mezzo del labbro inferiore ſi rileva per unire il mezzo del labbro ſuperiore (*b*).

Nel riſo le due eſtremità della bocca s'allontanano, e s' alzano un poco: la parte ſuperiore delle guance ſi rileva, e gli occhi più, o meno ſi chiudono: s' alza il labbro ſuperiore, e l'inferiore s' abbaſſa: la bocca s'apre, e la pelle del naſo s' increſpa nel riſo ſmoderato (*c*).

Le braccia, le mani, e tutto il corpo entrano pure nell' eſpreſſione delle paſſioni: i geſti concorrono co i movimenti del volto per eſprimere i differenti movimenti dell' anima. Nella gioja, per eſempio, gli occhi, la teſta, le braccia, e tutto il corpo, ſono agitati da movimenti pronti, e varj: nel languore, e nella triſtezza, gli occhi ſono abbaſſati, la teſta inclinata ſopra un lato,

(*a*) *Veggaſi la Tav. VIII. Fig.* 3.
(*b*) *Veggaſi la Tav. VIII. Fig.* 4.
(*c*) *Veggaſi la Tav. VIII. Fig.* 5.

le braccia sono pendenti, e tutto il corpo è immobile: nell'ammirazione, nella sorpresa, e nello stordimento, ogni moto è sospeso, e si rimane nello stesso atteggiamento. Questa prima espressione delle passioni è indipendente dalla volontà, ma v'è un'altra sorta d'espressione che sembra esser prodotta da una riflessione dello spirito, e dal comando della volontà, che fa agire gli occhi, la testa, le braccia, e tutto il corpo: tai moti pajon essere altrettanti sforzi che fa l'anima per difendere il corpo, o sono per lo meno altrettanti segni secondarj che ripetono le passioni, e che soli le potrebbero esprimere: per esempio nell'amore, nel desiderio, e nella speranza si leva il capo, e gli occhi verso il cielo, quasi per domandare il bene che si desidera, si porta il capo e'l corpo innanzi quasi per accellerare il cammino avvicinandosi al possesso dell'oggetto bramato; si stendono le braccia, e s'apron le mani per abbracciarlo, e per impadronirsene: al contrario nel timore, nell'odio, e nell'orrore, noi stendiamo le braccia innanzi con violenza, come per reprimere ciò che forma l'oggetto della nostra avversione; volgiamo altrove gli occhi, e la testa, rinculiamo per evitarlo, e fuggiamo per allontanarcene. Cotai moti sono così pronti, che sembrano involontarj, ma ciò proviene dall'abito che c'inganna, imperocch' essi moti dipendono

dalla riflessione, e danno a vedere soltanto la perfezione degli ordigni del corpo umano dalla prontezza, con cui tutti i membri obbediscono agli ordini della volontà.

Siccome tutte le passioni sono moti dell' anima, la maggior parte relativi alle impressioni de' sensi, così esse possono essere espresse dai movimenti del corpo, e soprattutto da quelli del volto: si può giudicar dall' interno per mezzo dell' azione esteriore, e conoscere dai cambiamenti del volto lo stato attuale dell' anima: ma siccome l'anima non ha forma, che possa essere relativa ad alcuna forma materiale, non si può giudicarla dalla figura del corpo, o dalla forma del volto. Un corpo mal fatto può rinchiudere un' anima molto bella, e non si dee giudicare dell' indole buona, o cattiva d'una persona dai tratti del suo volto, poichè questi non hanno alcun rapporto colla natura dell' anima, nè alcun' analogía, sulla quale fondar ragionevoli conghietture.

Gli antichi per altro erano molto attaccati a questa specie di pregiudizio, e in tutt' i tempi vi sono stati degli uomini, che hanno voluto fare una scienza divinatoria delle loro pretese cognizioni di fisonomía, ma è cosa affatto evidente, ch' esse non possono estendersi che a indovinare i movimenti dell' anima per mezzo de' movimenti degli occhi, del volto, e del corpo, e che la forma

del

del naſo, della bocca, e degli altri tratti, niente più contribuiſcono alla forma dell' anima, o all' indole d'una perſona, di quello che la grandezza, o la groſſezza delle membra contribuiſca al penſiero. Un uomo ſarà egli più ſpiritoſo, perchè avrà il naſo ben fatto? ſarà egli men ſaggio, perchè avrà gli occhi piccoli, e grande la bocca? Biſogna dunque confeſſare, che tutto ciò, che ci hanno detto i Fiſonomiſti, è privo d'ogni fondamento, e che niente è più chimerico delle induzioni, ch' eſſi hanno voluto tirare dalle loro preteſe metopoſcopiche oſſervazioni.

Le parti del capo, che meno contribuiſcono alla fiſonomía e all' aria del volto, ſono elleno collocate allato, e naſcoſte dai capelli: queſta parte, ch' è sì piccola, e sì poco apparente nell' uomo, è molto notabile nella maggior parte de' quadrupedi: eſſa contribuiſce molto all' aria della teſta dell' animale, e dà indizio del ſuo ſtato di vigore e d'abbattimento; eſſa ha dei moti muſculari, che dinotano il ſentimento, e corriſpondono all' azione interiore dell' animale. Le orecchie dell' uomo non hanno ordinariamente alcun moto volontario, o involontario, benchè vi ſiano de' muſcoli, che vi metton capo: le più piccole orecchie ſono, per quel che ſi vuole, le più belle, ma le più grandi, e che ſono inſieme ben orlate, ſono

quelle, che intendono meglio. Vi sono popoli, che ne aggrandiscono prodigiosamente il lobo forandolo, e mettendovi de' pezzi di legno, o di metallo, a' quali vengono successivamente sostituiti altri pezzi più grossi, il che forma col tempo un buco enorme nel lobo dell' orecchio, che cresce sempre a proporzione che il buco s'allarga. Io ho veduti di questi pezzi di legno, che avevano più d'un pollice e mezzo di diametro, portati da alcuni Indiani dell' America meridionale; assomigliano essi alle dame del *trictrac*. Non si sa su che possa esser fondato un costume così singolare d'aggrandirsi prodigiosamente gli orecchi; è vero che non consta meglio, donde possa venir l'uso pressochè generale in tutte le nazioni di forar le orecchie, e qualche volta le nari per portar de' pendenti, degli anelli ec. a meno che non se ne attribuisca l'origine ai popoli peranco selvaggi e nudi, che hanno cercato di portare a quel modo meno incomodo le cose, che son loro parute le più preziose, attaccandole a questa parte.

La bizzarría e la varietà degli usi compajono ancor più nella diversa maniera, con cui gli uomini hanno ordinati i capelli e la barba: alcuni, come i Turchi, tagliano i loro capelli, e lasciano crescere la loro barba; altri, come la maggior parte degli Europei, portano i loro capelli, o capelli

posticci, e radono la loro barba; e i Selvaggi se la strappano, e conservano con molta cura i loro capelli; i Negri si radono la testa a figure ora di stelle, ora a foggia de' Religiosi, e più comunemente ancora a liste alternative, lasciandovi tanto di pieno, quanto di raso, e fanno lo stesso co' loro giovanetti: i Talapoini di Siam fanno rader la testa, e le sopracciglia a' figliuoli, de' quali vien loro confidata l'educazione. Ciascun popolo ha su di ciò usi diversi: gli uni fanno più conto della barba del labbro superiore, che di quella del mento, e preferiscono gli altri quella delle guance, e del disotto del volto: l'increspano alcuni, ed altri la portano liscia. Non è ancor molto tempo, che noi portavamo i capelli di dietro sparsi e ondeggianti, ch' al dì d'oggi portiamo in una borsa: i nostri vestiti sono differenti da quelli de' nostri padri, e la varietà nel modo di vestire è uguale alla diversità delle nazioni, e il più singolare si è, che fra tutte le specie di vestiti, noi abbiamo scelto uno de' più incomodi, e che l'usanza, quantunque generalmente imitata da tutt' i popoli dell' Europa, è nello stesso tempo quella fra tutte le altre, che richiede più tempo, e che, secondo me, è la meno confacente alla natura.

Sebbene le mode sembrino non aver altra origine, che il capriccio e la fantasía, i ca-

pricci adottati e le fantasíe generali meritano d'essere esaminate. Gli uomini hanno sempre avuto, e avranno sempre in istima tutto ciò, che può fermar gli occhi altrui, e dar loro a un tempo stesso idee vantaggiose di ricchezza, di possanza, di grandezza ec. Il valore di quelle pietre brillanti, che in ogni tempo sono state riguardate come ornamenti preziosi, non è fondato, che sulla loro rarità, e sul loro splendore, che abbaglia: lo stesso avviene riguardo a que' metalli splendenti, il cui peso ne par sì leggiero, quand'esso è ripartito su tutte le falde de' nostri vestiti per farne pompa; tai metalli, e tali pietre non sono meno ornamenti per noi, che segni per gli altri, a' quali essi debbono distinguerci, e riconoscere le nostre ricchezze. Noi procuriamo di dar loro un' idea maggiore, aggrandendo la superficie di questi metalli, e vogliam fermar gli occhi loro, o piuttosto abbagliarli: quanto pochi son mai coloro, che siano capaci di separar la persona dal suo vestito, e di giudicar, senza mescolanza, l'uomo e il metallo?

Tutto ciò ch' è raro, e brillante, sarà dunque sempre di moda, finchè gli uomini caveranno più utile dall' opulenza, che dalla virtù, e finchè i mezzi di comparir ragguardevole saranno cotanto differenti da ciò che merita solo d'essere considerato. Lo splen-

dore esterno dipende molto dalla maniera di vestire : tale maniera acquista forme diverse, secondo i differenti punti di vista sotto a' quali noi vogliamo essere riguardati : l'uomo modesto , o che lo vuol parere , vuole ancora contrassegnare una tale virtù dalla semplicità del suo abito : l'uomo orgoglioso non trascura niente che possa sostenere il suo fasto , o lusingare la sua vanità , e si riconosce alla ricchezza , o alla ricercatezza de' suoi ornamenti .

Un' altra cura ch' hanno generalmente gli uomini , è quella di rendere il loro corpo più grande , e più esteso : poco contenti del piccolo spazio in cui il nostr' essere viene circoscritto , noi vogliamo occupar maggior luogo in questo mondo , di quel che la natura può darci , e cerchiamo d'aggrandire la nostra figura con iscarpe elevate , e con vestiti rigonfj : per grandi che questi esser possano non è anche maggiore la vanità ch' essi coprono ? perchè la testa d'un Dottore è ella mai circondata da una enorme quantità di capelli posticci , e quella d'un uomo del bel mondo n'è sì leggermente guarnita ? l'uno vuol che si giudichi l'estensione della sua scienza , dalla capacità fisica di questa testa , di cui egli ingrossa il volume apparente , e l'altro non cerca a diminuirlo , che per dare un' idea della leggerezza del suo spirito .

Vi sono delle mode , la cui origine è più

ragionevole, e sono quelle, in cui s'è avuto di mira di nascondere i difetti, e di rendere la Natura meno spiacevole. Pigliando gli uomini in generale, vi sono più figure difettose, e visi brutti, che persone belle, e ben fatte. Quelle mode, che non sono che l'uso dei più, sono dunque state introdotte, e stabilite da questo gran numero di persone interessate a rendere più supportabili i loro difetti. Le donne hanno colorito il lor volto, allorchè le rose della lor carnagione erano smunte, e allorchè una naturale pallidezza le rendevano dell' altre meno aggradevoli: siffatta usanza è quasi universale presso tutti i popoli della terra. L'uso d'imbiancarsi i capelli (*a*) con polve, e di gonfiarli per farne i ricci, benchè meno generale, e molto più nuovo, sembra essere stato inventato per fare spiccar meglio i colori del viso, ed accompagnarne più vantaggiosamente la forma.

Ma lasciamo le cose accessorie, ed este-

(*a*) I Papoux *abitanti della nuova Guinea, che sono popoli selvaggi, non lasciano di far gran conto della lor barba, e de' loro capelli, e d'impolverarli con della calce. Veggasi la Raccolta de' Viaggi, che hanno servito allo stabilimento della Compagnia dell' Indie, tom. IV. pag.* 637.

riori, e senza trattenerci di più intorno agli ornamenti, e al contorno del quadro, torniamo alla figura. La testa dell' uomo tanto all'esterno, quanto all' interno è d'una forma differente da quella di tutti gli altri animali, a riserva della scimia, in cui questa parte è molto simile: vi è però meno cervello, e molte altre differenze, di cui noi parleremo in appresso. Il corpo di quasi tutti gli animali quadrupedi vivipari, è interamente coperto di pelo: il didietro della testa dell' uomo è fino alla pubertà la sola parte del suo corpo, che ne sia coperta, e n'è più abbondantemente guarnita, che la testa d'alcun altro animale. La scimia rassomiglia ancora all' uomo all' orecchie, alle nari, e ai denti: vi è una grandissima diversità tra la grandezza, la posizione, ed il numero dei denti dei differenti animali: gli uni ne hanno all' alto, e al basso, e alcuni altri non ne hanno che alla mascella inferiore, in alcuni i denti sono separati gli uni dagli altri, e in qualch' altro sono essi continui, e uniti. Il palato d'alcuni pesci, non è ch' una specie di massa ossea durissima, fornita d'un grandissimo numero di punte, che fanno l'ufizio de' denti (*a*).

(*a*) *Si trova nel Giornale degli eruditi dell' anno* 1675. *un estratto della Storia Anato-*

In quasi tutti gli animali, la parte per cui essi pigliano gli alimenti è d'ordinario solida, o armata d'alcuni corpi duri: nell' uomo, ne' quadrupedi, e ne' pesci i denti, il becco negli uccelli, le morse e le seghe negli insetti ec. sono strumenti d'una materia solida, e dura, con cui tutti questi animali pigliano, e tritano i loro alimenti; e tutte queste parti dure hanno l'origin loro da' nervi come le unghie, le corna ec.: abbiamo detto che la sostanza nervosa acquista solidità, e una gran durezza da che si trova esposta all' aria: la bocca è una parte divisa, un' apertura nel corpo dell' animale;

---

mica dell' ossa del corpo umano di Bernardino Genga ec. per cui sembra che questo Autore pretenda, che siansi trovate molte persone, che non avevano che un sol dente che occupava tutta la mascella, su cui vedevansi delle piccole linee distinte, per mezzo delle quali sembrava, che ve ne fossero stati parecchi: Ei dice d'aver trovato nel cimitero dello Spedale di S. Spirito di Roma una testa, che non aveva mascella inferiore, e che nella superiore non aveva che tre denti, due molari cioè, ciascuno de' quali era diviso in cinque colle radici separate, e l'altro formava il quarto dente incisore, e i due, che si chiamano canini, pag. 254.

egli è dunque naturale l'immaginare, che i nervi che terminano colà debbono acquistar durezza, è solidità nell' estremità loro, e produrre per conseguenza i denti, i palati ossei, i becchi, le morse, e tutte le altre parti dure che troviamo in tutti gli animali, siccome essi nervi producono all' altr' estremità de' corpi, a' quali essi vanno a terminare le ugne, le corna, gli artiglj, ed anche alla superficie i peli, le piume, le squame ec.

Il collo sostiene il capo, e lo riunisce col corpo: questa parte è molto più considerabile nella maggior parte degli animali quadrupedi di quel che lo sia nell' uomo. I pesci, e gli altri animali che non hanno polmoni simili a' nostri, non hanno collo. Gli uccelli sono comunemente gli animali, il cui collo è più lungo: le specie degli uccelli che hanno le zampe corte, hanno il collo parimente corto, e in quelle in cui le zampe sono molto lunghe, d'una grandissima lunghezza è pure il lor collo. Aristotele dice, che gli uccelli di rapina che hanno artiglj, hanno tutti corto il collo.

Il petto dell' uomo è conformato all' esterno diversamente da quello degli altri animali: esso è più largo in proporzione del corpo, e non v' ha che l'uomo, e la scimia in cui si trovino quelle ossa, che sono immediatamente al disotto del collo che *clavicole* si

domandano. Le due mammelle ſono poſate ſul petto: quelle della femmina ſono più groſſe, e più ſportanti di quelle de' maſchi; per altro pajono eſſer quaſi della ſteſſa conſiſtenza, e la loro organizzazione è molto ſimile.; imperocchè le mammelle degli uomini poſſono far del latte, come quelle delle donne. Si hanno ſu di ciò molti eſempj, ed è ſoprattutto alla pubertà che ciò ſuole accadere. Ho veduto un giovane di quindici anni far uſcir da una delle ſue mammelle più d'una cucchiajata d'un liquor lattiginoſo, o piuttoſto di vero latte. Evvi una gran varietà negli animali riſpetto alla ſituazione, ed il numero delle mammelle: alcuni, come la ſcimia, e l'elefante, non ne hanno che due, che ſono poſate ſul davanti, o a fianco del petto: altri ne hanno quattro, come l'orſo; altri come le capre non ne hanno che due collocate tra le coſce, ed altri non le hanno nè ſopra il petto, nè tra le coſce, nè ſul ventre, come le cagne, le troje ec. che ne hanno un gran numero. Gli uccelli non hanno mammelle, come tutti gli altri animali ovipari. I peſci vivipari, come la balena, il delfino ec. hanno pure mammelle, e latte.. La forma delle mammelle varia nelle differenti ſpecie degli animali, e nella ſteſſa ſpecie ſecondo le diverſe età. Si pretende che le femmine che non le hanno molto rotonde, ma in forma di

pera, ſiano le migliori nodrici, perchè i fanciulli poſſono allora pigliare in bocca non ſolo i capezzoli, ma ancora una parte ſteſſa dell' eſtremità della mammella. Per altro le mammelle delle femmine perchè ſian ben collocate, biſogna che vi ſia altrettanto ſpazio dall' uno de' capezzoli all' altro quanto ne paſſa dal capezzolo fino al mezzo delle clavicole, di modo che queſti tre punti facciano un triangolo equilatero.

Il ventre è al di ſotto del petto, e ſu cui il bellico è apparente, e ben diſtinto, in cambio che nella maggior parte delle ſpecie degli animali è quaſi inſenſibile, e ſpeſſe volte ancora interamente cancellato: le ſcimie ſteſſe, non hanno che una ſpecie di calloſità, o di durezza in luogo di bellico.

Le braccia dell' uomo non raſſomigliano in niente alle gambe davanti de' quadrupedi, nè alle ali degli uccelli: la ſcimia è la ſola di tutti gli animali, che abbia braccia, e mani; ma queſte braccia ſono più groſſolanamente formate, e con meno eſatte proporzioni delle braccia, e delle mani dell' uomo: le ſpalle parimente nell' uomo ſono molto più larghe, e d'una forma del tutto diverſa da quella di tutti gli altri animali: l'alto delle ſpalle è la parte del corpo, ſu cui l'uomo portar può i fardelli maggiori.

La forma del dorſo non è molto differente nell' uomo da quella della maggior parte de'

quadrupedi : la parte delle reni è soltanto più muscolosa, e più forte, ma le natiche che sono le parti più inferiori del tronco, non appartengono che alla specie umana: nessuno degli animali quadrupedi ha natiche, e ciò, che si prende per questa parte, altro non è che le lor cosce. L'uomo è il solo che si sostiene in una situazione diritta, e perpendicolare: è a questa posizione di parti inferiori ch'è relativo quel gonfiamento all' alto delle cosce, che forma le natiche.

Il piede dell' uomo è pure differentissimo da quello di qualunque altro animale, anche da quel della scimia: il piede di questa è piuttosto una mano, che un piede: le dita sono lunghe, e disposte come quelle della mano, e il dito di mezzo è maggiore degli altri come nella mano: il piede d'altra parte non ha punto di calcagno simile a quel dell' uomo: la pianta del piede è pur maggiore nell' uomo, che in tutti gli animali quadrupedi, e le dita de' piedi servono molto a mantener l'equilibrio del corpo, e ad assicurare i suoi movimenti nel cammino, nel corso, e nella danza ec.

Le ugne sono più piccole negli uomini, che in tutti gli altri animali: se eccedessero queste di molto l'estremità delle dita, nuocerebbero all' uso della mano. I Selvaggi, che le lasciano crescere, se ne valgono per istracciare la pelle degli animali; ma benchè

le loro ugne ſiano più forti, e più grandi delle noſtre, non lo ſono però tanto da poterle paragonare in alcun modo al corno, e agli artiglj del piede degli animali.

Nulla s'è notato di perfettamente eſatto nel dettaglio delle proporzioni del corpo umano: non ſolamente le medeſime parti del corpo non hanno le steſſe proporzionali dimenſioni in due differenti perſone, ma ſovente nella ſteſſa perſona una parte non è eſattamente ſimile alla parte corriſpondente: per eſempio, ſoventi volte il braccio, o la gamba del lato diritto non ha eſattamente la ſteſſa dimenſione che il braccio, o la gamba del lato ſiniſtro ec. Vi ſono abbiſognate dunque delle oſſervazioni replicate per lungo ſpazio di tempo, per trovare un di mezzo tra queſte differenze, affine di ſtabilir giuſtamente le dimenſioni delle parti del corpo umano, e di dare un' idea delle proporzioni, che coſtituiſcono ciò, che ſi chiama *la bella Natura*. Non è per la comparazione del corpo d'un uomo con quello d'un altro, o dalle miſure attualmente preſe ſopra un gran numero di ſoggetti, che s'abbia potuto acquiſtare una tal conoſcenza, ma dagli sforzi, che ſi ſon fatti per imitare e copiare eſattamente la natura, ed è all' arte del diſegno, che ſi dee tutto ciò, che ſi può in queſto genere: il ſentimento ed il guſto han fatto quello, che la meccanica far non poteva:

si sono abbandonate le regole ed il compasso, per attenersi al colpo d'occhio: si sono realizzate sul marmo tutte le forme, tutt' i contorni di tutte le parti del corpo umano, e s'è conosciuta meglio la Natura colla rappresentazione, che colla stessa Natura. Dopo che vi sono state statue, s'è meglio giudicato della lor perfezione veggendole, che misurandole. E' per un grande esercizio, e per uno squisito gusto dell' arte del disegno, che gli eccellenti Statuarj sono giunti a far vedere agli altri uomini le giuste proporzioni dell' opere della Natura. Gli antichi hanno fatte di così belle statue che per comune opinione sono state considerate come l'esatta rappresentazione del corpo umano il più perfetto. Siffatte statue, che non eran che copie dell' uomo, sono divenute originali, perchè queste copie non erano tratte da un sol individuo, ma dall' intera specie umana così bene osservata, e veduta, che non s'è mai potuto trovar uomo, il cui corpo fosse, come quelle statue, così ben proporzionato. Su tai modelli dunque sono state prese le misure del corpo umano, e noi le rappresenteremo qui come i disegnatori le han date. Si divide ordinariamente l'altezza del corpo in dieci parti eguali, che facce appellansi in termine d'arte, perchè la faccia dell' uomo è stata il primo modello di queste misure. In ciascuna faccia si distinguono pure tre

parti eguali, vale a dire, in ciascuna decima parte dell'altezza del corpo. Questa seconda divisione viene da quella, che si è fatta della faccia umana in tre parti eguali. La prima comincia al di sopra della fronte allo spuntar de' capelli, e finisce alla radice del naso: il naso fa la seconda parte della faccia, e la terza cominciando al disotto del naso, va fino al disotto del mento: nelle misure del rimanente del corpo viene qualche volta notata la terza parte d'una faccia, o una trentesima parte di tutta l'altezza colla parola di naso, o di lunghezza di naso. La prima faccia, di cui abbiamo parlato, ch' è tutta la faccia dell'uomo, non comincia che allo spuntar de' capelli al di sopra della fronte: da questo punto fino alla sommità del capo, vi è ancora un terzo di faccia d'altezza, oppure, il che torna lo stesso, un'altezza eguale a quella del naso; così dalla sommità del capo fino al basso del mento, vale a dire nell' altezza del capo, vi è una faccia, ed un terzo: tra 'l basso del mento, e la fossetta delle clavicule, ch' è al di sopra del petto, vi sono due terzi di faccia; e così l'altezza dal disotto del petto fino alla sommità del capo, fa due volte la lunghezza della faccia, ch' è la quinta parte di tutta l'altezza del corpo.

Dalla fossetta delle clavicule fino al basso delle mammelle si conta una faccia: al disot-

to delle mammelle, comincia la quarta faccia, che finifce al bellico, e la quinta va nel luogo, in cui fi forma la biforcazione del tronco, il che fa in tutto la metà dell' altezza del corpo. Due facce fi contano nella lunghezza della cofcia fino al ginocchio, e il ginocchio forma una mezza faccia, ch' è la metà dell' ottava: vi fono due facce nella lunghezza della gamba dal baffo del ginocchio fino al collo del piede, il che forma in tutto nove faccie, e mezza, e dal collo del piede fino alla pianta di effo, vi è una mezza faccia, che compie le dieci, in cui tutta l'altezza del corpo è ftata divifa. Tale divifione è ftata fatta pel comune degli uomini; ma per quelli, che fono d'una ftatura alta, e molto al di là dell' ordinario, trovafi una mezza faccia di più nella parte del corpo, ch' è tra le mammelle, e la biforcazione del tronco: cofiffatta altezza di più in quefta parte del corpo, è quella dunque, che fa la bella ftatura: allora l'origine della biforcazione non fi rifcontra precifamente nel mezzo dell' altezza del corpo, ma un po' al difotto. Allorchè fi ftendon le braccia in modo, che fiano tutte due fulla medefima linea diritta ed orizzontale, la diftanza, che trovafi tra l'eftremità delle dita più lunghe delle mani, è uguale all' altezza del corpo. Dalla foffetta, ch' è tra la clavicula fino all' imboccatura dell' offo della

ſpalla con quello del braccio, vi è una faccia: allorchè il braccio è appoggiato contro il corpo, e piegato innanzi, ſi contano quattro facce, cioè due tra l'imboccatura della ſpalla, e l'eſtremità del gomito, e due altre dal gomito fino alla prima origine del dito minore, il che fa cinque facce, e cinque altre dall' altro braccio, e così dieci facce in tutto, vale a dire una lunghezza eguale a tutta l'altezza del corpo. Vi rimane per tanto all' eſtremità di ciaſcuna mano la lunghezza delle dita, ch'è d'una mezza faccia circa, ma biſogna avvertire, che queſta mezza faccia ſi perde nelle imboccature del gomito e della ſpalla, allorchè le braccia ſono diſteſe. La mano ha una faccia di lunghezza, e il pollice ha un terzo di faccia, o una lunghezza di naſo, egualmente che il più lungo dito del piede. La lunghezza del di ſotto, o ſia della pianta del piede è eguale a una ſeſta parte dell' altezza del corpo in intero. Se queſte miſure verificar ſi voleſſero ſopra un ſol uomo, ſi troverebbero falſe per molti riguardi, ſtanti le ragioni da noi ſurriferite: ſarebbe ancor più difficile determinare le miſure della groſſezza delle differenti parti del corpo: la graſſezza, o la magrezza cangiano talmente queſte dimenſioni, e i moti dei muſcoli le fanno variare in un sì gran numero di poſizioni, ch' egli è quaſi impoſſibile il dar ſu di ciò riſultati da farne conto.

Nell' infanzia le parti superiori del corpo sono maggiori delle inferiori: le cosce e le gambe non fanno quasi la metà dell' altezza del corpo: a proporzione che il figliuolo cresce in età, le suddette parti inferiori acquistano più d'accrescimento delle superiori; e allorchè l'accrescimento di tutto il corpo è interamente condotto al suo termine, le cosce e le gambe fanno pressochè la metà dell' altezza del corpo.

Nelle donne la parte anteriore del petto è più elevata di quel che lo sia negli uomini; di modo che, d'ordinario la capacità del petto, formata dalle coste, ha più di crassezza nelle donne, e più di larghezza negli uomini, in proporzione al rimanente del corpo: le anche delle femmine sono parimente molto più grosse, perchè le ossa delle anche, e quelle, che vi si sono unite, e che insieme compongono quella capacità, che *pelvis* si appella, sono più larghe di quel che non lo siano negli uomini: tale differenza nella conformazione del petto, e della *pelvis* è molto sensibile per esser riconosciuta agevolmente, ed è bastante per far distinguere lo scheletro d'una donna da quello d'un uomo.

L'altezza totale del corpo umano varia molto considerabilmente: la statura alta per gli uomini è dai cinque piedi, e quattro, o cinque pollici, fino ai cinque piedi, e otto,

o nove pollici : la ſtatura mediocre è dai cinque piedi, o cinque piedi, e un pollice, fino a cinque piedi, e quattro pollici, e la piccola ſtatura è al diſotto dei cinque piedi: le donne hanno generalmenre due, o tre pollici di meno degli uomini : altrove parleremo de' giganti, e de' nani.

Quantunque il corpo dell' uomo ſia all' eſteriore più dilicato, che quello d'alcun altro degli animali, egli è non per tanto aſſai nervoſo, e forſe più forte per rapporto al ſuo volume, di quello degli animali i più forti; imperocchè, ſe noi vogliam paragonare la forza del lione con quella dell' uomo, conſiderar dobbiamo, ch' eſſendo queſto animale armato di branche e di denti, l'uſo che fa delle ſue forze, ne dà una falſa idea, e attribuiamo alla ſua forza ciò, che non appartiene che alle ſue armi : quelle, che l'uomo ha ricevute dalla Natura non ſono offenſive; felice lui, ſe l'arte non gliene aveſſe poſte fra mano di più terribili che le ugne del lione.

Ma vi è una miglior maniera di paragonar la forza dell' uomo con quella degli animali, ed è dal peſo ch' ei può portare. Si tiene per certo, che i *portefaix*, o facchini di Coſtantinopoli portano de' fardelli, che peſano novecento libbre. Mi ſovviene d'aver letta una ſperienza di Mr. Deſaguliers in propoſito della forza dell' uomo: ei fece fare una

ſpecie di ſtromento, col mezzo del quale egli diſtribuiva ſu tutte le parti del corpo d'un uomo in piedi, un certo numero di peſi, di modo che, ciaſcuna parte del corpo portava tutto ciò, ch' ella poteva portare relativamente alle altre, e non v'era parte, che non foſſe carica, com' eſſere lo doveva, e ſenz' eſſere ſoverchiamente aggravati, portavaſi col mezzo di eſſa macchina un peſo di due migliaja: ſe paragonaſi queſto carico con quello, che volume per volume portar dee un cavallo, troveremo che ſiccome il corpo di queſto animale ha per lo meno ſei, o ſette volte più di volume di quello dell' uomo, così, caricar potrebbeſi un cavallo di dodici a quattordici migliaja, il che è un peſo enorme in paragone di quelli, che noi facciamo portare a queſto animale, diſtribuendoli anche il più vantaggioſamente che poſſibile ci ſia.

Si può ancora giudicar della forza dalla continuazione dell' eſercizio, e dalla leggerezza de' movimenti: gli uomini eſercitati nel corſo ſorpaſſano i cavalli, o per lo meno più lungo tempo ſoſtengono un tal moto, e in un eſercizio anche più moderato un uomo avvezzo a camminare farà ciaſcun giorno più viaggio d'un cavallo; e ſe del pari ſaranno andati, allorchè l'uomo avrà camminato tanti giorni che baſtino per rendere il cavallo impotente a gir più oltre, ſarà

egli in iſtato ancora di continuare il ſuo viaggio, ſenz' eſſerne incomodato. I *Chaters* d'Iſpahan, che ſono corridori di profeſſione, fanno trentaſei leghe in quattordici, o quindici ore. Aſſicurano i Viaggiatori, che gli Ottentoti vincono i lioni nel corſo, e che i Selvaggi, che vanno alla caccia dell' *Originale* ſeguono queſti animali, che ſono leggieri quanto i cervi, con tanta velocità, che gli ſtraccano, e gli acchiappano. Mille altre coſe sì prodigioſe ſi contano della leggerezza de' Selvaggi nel corſo, e de' lunghi viaggi, ch' eſſi intraprendono, e forniſcono a piedi nelle montagne più erte, e ne' paeſi più difficili, ove non avvi cammin battuto, o traccia di ſentiero: queſti uomini, per quanto diceſi, fanno dei viaggi di mille e dugento leghe in meno di ſei ſettimane, o due meſi. Avvi alcun animale, a riſerva degli uccelli, che hanno in realtà i muſcoli più forti a proporzione degli altri animali, che poſſa ſoſtenere una così lunga fatica? L' uomo ingentilito non conoſce le ſue forze, e non ſa quante ne perda colla mollezza, e quante ne potrebbe eſſo acquiſtare coll' abito d' un forte eſercizio.

Si trovano non pertanto fra noi qualche volta degli uomini d' una forza (*a*) ſtraordi-

---

(*a*) *Nos quoque vidimus Athanatum nomine*

naria, ma un tal dono della Natura, che sarebbe loro prezioso, se fossero in grado d'usarlo per loro difesa, o in utili travaglj, è un piccolissimo vantaggio in una società incivilita, dove lo spirito fa più che il corpo, e dove il travaglio della mano non può esser che quello degli uomini dell'ultimo rango.

Le donne non sono così forti come gli uomini, e l'uso, o l'abuso maggiore che l'uomo abbia fatto della sua forza, è quello d'avere assoggettata, e trattata sovente con tirannici modi questa metà del genere umano, fatta per dividere con lui i piaceri, e le pene della vita. I Selvaggi costringono le loro donne a travagliare continuamente: sono esse che coltivan la terra, e che fanno le altre opere faticose, frattanto che il marito sen giace ozioso nel suo letto portatile, da cui non esce, che per andarsi alla caccia, o alla pesca, o per tenersi in piedi nella stessa postura per ore intere; imperocchè i Selvaggi non sanno cosa sia passeggio, e tra le nostre usanze di niente più essi fanno le maraviglie, che di vederci andare e ritor-

---

prodigiosæ ostentationis quingenario thorace plumbeo indutum, cothurnisque quingentorum pondo calceatum, per scenam ingredi. Plin. vol. II. lib. VII. pag. 39.

nare più volte di seguito sulla stessa linea diritta, e s'immaginano, che senza necessità non si possa pigliarsi una tal briga, e far così un moto, che a nessun termine è diretto. Tutti gli uomini tendono alla pigrizia, ma i Selvaggi de' paesi caldi sono i più infingardi di tutti gli altri uomini, e i più tiranni riguardo alle lor donne pe' servigj, che da esse esigono con una durezza veramente selvaggia. Presso i popoli colti gli uomini, come più forti, hanno dettate delle leggi, in cui le donne sono sempre più lese, in proporzione della rusticità de' costumi, e non è che presso le nazioni ingentilite fino alla pulitezza, che abbiano le donne ottenuta quell' eguaglianza di condizione, ch' è per altro così naturale, e così necessaria alla dolcezza della società; così questa pulitezza ne' costumi è opera loro, esse hanno opposte alla forza armi vittoriose, allorchè colla loro modestia ci hanno insegnato a riconoscer l'impero della bellezza; vantaggio naturale, e maggiore di quello della forza, ma che suppone l'arte di farlo valere; imperocchè le idee, che i differenti popoli hanno della bellezza, sono così singolari e così opposte, che vi è tutto il fondamento di credere, che le donne abbiano più guadagnato coll' arte di farsi desiderare, che col dono medesimo della Natura, di cui gli uomini giudicano cotanto differentemente: sono egli-

no più d'accordo sul valore di ciò, ch'è in realtà l'oggetto de' loro desiderj, e il prezzo della cosa aumenta dalla difficoltà d'ottenerne il possesso. Le donne sono state belle, dopo che hanno saputo rispettar tanto se stesse per rifiutarsi a tutti coloro, che le hanno volute attaccare per altre vie, che per quelle del sentimento, e dal sentimento una volta nato, ha dovuto seguirne la pulitezza dei costumi.

Gli antichi avevano dei gusti di bellezza differenti dai nostri: le piccole fronti, le sopracciglia unite, o quasi niente separate, erano giojelli nel viso d'una donna; e al dì d'oggi ancora si fa gran conto in Persia delle sopracciglia grosse, che si uniscono. In alcuni paesi degl' Indiani, per esser belle, bisogna avere i denti neri, e i capelli bianchi, ed una delle principali occupazioni delle donne all' Isole Marianne è quella d'annerirsi i denti con erbe, e d'imbiancarsi i capelli a forza di lavarneli con cert' acque preparate. Alla Cina, ed al Giappone è una bellezza l'avere il viso largo, gli occhi piccoli e coperti, il naso schiacciato e largo, i piedi estremamente piccoli, il ventre molto grosso ec. Vi sono de' popoli fra gl' Indiani dell' America e dell' Asia, che appianano la testa de' loro figliuoli, serrando loro la fronte tra alcune tavole, affine di rendere il lor viso molto più largo di quello, che naturalmente il

il sarebbe, ed altri l'appianano, e l'allungano serrandola dai lati, altri l'appianano dalla sommità, ed altri finalmente, il più che possano, la rendono rotonda. Ciascuna nazione ha dei pregiudizj differenti sulla bellezza, e ciascun uomo ancora ha su di ciò le sue idee e il suo gusto particolare: un tal gusto è apparentemente relativo alle prime aggradevoli impressioni, che ricevute abbiam nell' infanzia da certi oggetti, e dipende forse più dall' abito e dall' accidente, che dalla disposizione de' nostri organi. Noi vedremo allorchè avremo a trattare dello sviluppo de' sensi, su che cosa possan esser fondate le idee della bellezza in generale, che gli occhi a noi possono dare.



STORIA NATURALE

DELL' UOMO.

Della Vecchiezza, e della Morte.

TUtto cangia nella Natura, tutto s'altera, tutto perisce: il corpo dell' uomo non è appena giunto al suo punto di perfezione, ch' esso comincia a decadere: il peggioramento è dapprincipio insensibile, e

molt' anni paſſano ancora, pria che noi ci accorgiamo d'un conſiderabile cangiamento: per altro noi dovremmo ſentir meglio il peſo de' noſtri anni, di quel che gli altri contar ne poſſano il numero, e ſiccome eſſi non s'ingannano ſulla noſtra età, giudicandone dagli eſteriori cambiamenti, noi dovremmo sbagliare ancor meno ſugli effetti interiori, che li produce, ſe meglio ci conſideraſſimo, e ci adulaſſimo meno, e ſe in ogni coſa gli altri non ci giudicaſſero ſempre meglio, di quel che noi ſteſſi facciamo.

Allorchè il corpo ha acquiſtata tutta la ſua eſtenſione in altezza, ed in larghezza, mediante l'intero ſviluppo di tutte le ſue parti, egli aumenta in groſſezza. Il principio di ſiffatto accreſcimento è il primo punto del ſuo peggioramento; imperocchè queſta eſtenſione non è una continuazione di ſviluppo, o d'accreſcimento interiore di ciaſcuna parte, per cui il corpo proſeguirebbe ad acquiſtar più d'eſtenſione in tutte le ſue parti organiche, e per conſeguenza più di forza e d'attività; ma è una ſemplice addizione di materia ſovrabbondante, che gonfia il volume del corpo, e lo carica d'un inutile peſo. Tale materia è la graſſa, che ſopravviene d'ordinario a trentacinque, o quarant' anni, ed a miſura ch' eſſa aumenta, il corpo ha meno di leggierezza, o di libertà ne' ſuoi movimenti, le ſue facoltà per la generazione

ſminuiſcono, le ſue membra divengono peſanti, e non acquiſta eſtenſione, che perdendo di forza, e di attività.

D'altra parte le oſſa, e le altre parti ſolide del corpo avendo acquiſtata tutta la loro eſtenſione in lunghezza, ed in groſſezza, continuano ad aumentare in ſolidità. I ſughi nutritizj che vi giungono, e ch' erano per lo innanzi impiegati nell' aumentarne il volume collo ſviluppo, non ſervono più che all' accreſcimento della maſſa, fiſſandoſi nell' interno di queſte parti: le membrane diventano cartilaginoſe, le cartilagini diventano oſſee, le oſſa divengon più ſolide, e tutte le fibre più dure: la pelle ſi diſecca, a poco a poco ſi formano le rughe, imbiancano i capelli, cadono i denti, il viſo ſi deforma, ſi curva il corpo ec. le prime apparenze di queſto ſtato ſi fanno conoſcere avanti i quarant' anni, ed aumentano per gradi aſſai lenti fino ai ſeſſanta, e per gradi più rapidi fino ai ſettanta. La caducità comincia a queſt' età dei ſettant' anni, e va ſempre aumentando; ſegue la decrepitezza, e la morte recide comunemente pria dell' età dei novanta, o cent' anni la vecchiezza e la vita.

Conſideriamo in particolare queſti differenti oggetti, e nella ſteſſa guiſa che abbiamo eſaminate le cagioni dell' origine, e dello ſviluppo del noſtro corpo, eſaminiamo pure anche quelle del ſuo peggioramento,

e della ſua diſtruzione. Le oſſa, che ſono le parti le più ſolide del corpo, non ſono a principio che filetti d'una materia duttile, che a poco a poco acquiſta della conſiſtenza e della durezza. Si poſſono conſiderare le oſſa nel lor primo ſtato, come altrettanti filetti, o piccoli canali forati riveſtiti al di dentro e al di fuori da una membrana: queſta doppia membrana ſomminiſtra la ſoſtanza, che oſſea divenir debbe, o la diviene eſſa in parte, imperocchè il piccolo intervallo, ch' è tra queſte due membrane, cioè tra il perioſtio interiore, e il perioſtio eſteriore, diviene ben toſto una lama oſſea: ſi può concepire in parte come facciaſi la produzione e l'accreſcimento delle oſſa e dell' altre parti ſolide del corpo degli animali col paragone del modo, con cui formaſi il legno e le altre parti ſolide de' vegetabili. Pigliamo, per eſempio, una ſpecie d'albero, il cui legno conſervi una cavità nel ſuo interno come il fico, o il ſambuco, e paragoniamo la formazione del legno del canale concavo del ſambuco, con quello dell' oſſo della coſcia d'un animale, che ha parimenti della concavità: il prim' anno, allorchè il bottone, che formar dee il ramo, comincia a eſtenderſi, non è ch' una materia duttile, che per la ſua eſtenſione diviene un filetto erbaceo, che ſi ſviluppa ſotto la forma d'una piccola canna ripiena di midollo: l'eſterno

di essa è rivestito d'una membrana fibrosa, e le pareti interne della cavità sono sparse egualmente d'una somigliante membrana: cosiffatte membrane tanto all'esterno, quanto all'interno sono composte nella loro piccolissima grossezza di molti piani sovrapposti di fibre ancor molli, che tirano la necessaria nutrizione all'accrescimento del tutto: cotai piani interiori di fibre a poco a poco s'indurano dal deposito del sugo, che vi giugne, e si forma il prim' anno una lama lignea tra le due membrane: questa lama è più, o meno grossa a proporzione della quantità del sugo nutritivo, ch'è stato assorbito, e disposto nell'intervallo, che separa la membrana esteriore dall'interiore, ma benchè queste due membrane sieno diventate solide e legnose dalle superficie interiori, nelle esteriori esse conservano della flessibilità e della duttilità, e l'anno seguente, allorchè il bottone, ch'è comune alla lor sommità, acquista dell'estensione, il sugo monta da queste fibre duttili di ciascuna di esse membrane, e deponendosi nei piani interiori delle loro fibre, ed anche nella lama legnosa che le separa, cotai piani interiori divengono legnosi come gli altri, che hanno formata la prima lama, e questa nello stesso tempo aumenta in densità. Si fanno dunque due parti novelli di legno, l'uno nella superficie esteriore, e l'altro nella interiore della prima lama, il

che aumenta la grossezza del legno, e rende maggior l'intervallo, che divide le due duttili membrane. L'anno seguente si scostano esse ancor più per mezzo di due novelli parti di legno, che s'incollano ai tre primi, l'uno all'esterno, e l'altro all'interno, e in questa guisa cresce sempre il legno in grossezza, ed in solidità. La cavità interna aumenta anch'essa, a misura che il ramo ingrossa, perchè la membrana interiore cresce come l'esteriore, a proporzione che il rimanente si dilata, e non divengono tutte e due legnose, che nella parte, che tocca il legno di già formato. Se non si considera dunque, che il piccol ramo, ch'è stato prodotto nel prim'anno, oppure se si piglia un intervallo tra i due nodi, cioè la produzione d'un anno solo, si troverà ch'essa parte del ramo conserva in grande la stessa figura ch'aveva in piccolo. I nodi, che terminano e dividono le produzioni di ciascun anno, indicano le estremità dell'accrescimento di essa parte del ramo, e tali estremità sono i punti d'appoggio, contro cui si fa l'azione delle potenze, che servono allo sviluppo, ed all'estensione delle parti contigue, che si sviluppano nell'anno appresso. I bottoni superiori cacciano, e si estendono per reazione contra esso punto d'appoggio, e formano una seconda parte del ramo, nella stessa guisa, che si formò il primo, e così successivamente, finchè il ramo cresce.

La maniera, con cui formanſi le oſſa, ſarebbe molto ſimile a quella, ch' io ho deſcritta, ſe i punti d'appoggio delle oſſa in vece d'eſſere alle loro eſtremità, come nel legno, non ſi trovaſſero al contrario nella parte di mezzo, come ſiamo per dimoſtrare. Ne' primi tempi le oſſa del feto non ſono ancora che filetti d'una materia duttile, che ſi conoſce agevolmente, e diſtintamente a traverſo la pelle, e l'altre parti eſteriori, che ſono allora eſtremamente ſottili e traſparenti. L'oſſo della coſcia, per eſempio, non è ch' un piccol filetto molto corto, il quale, come il filetto erbaceo, di cui abbiamo parlato, contiene una cavità, e queſto piccol canale concavo è chiuſo ai due bottoni da una materia duttile, ed è riveſtito nella ſua ſuperficie eſteriore, ed interiore della ſua cavità, da due membrane compoſte nella loro groſſezza da molti piani di fibre tutte molli e duttili, e a miſura dei ſughi nutritivi, che queſto piccol canale riceve, le due eſtremità ſi ſcoſtano dalla parte di mezzo, e queſta parte di mezzo rimane ſempre al ſuo poſto, frattanto che le altre ſi ſcoſtano a poco a poco dai due lati, nè ſi poſſono allontanare con tale oppoſta direzione, ſenza reagire ſulla detta parte di mezzo: le parti, che circondano queſto punto di mezzo, acquiſtano dunque più di conſiſtenza e di ſolidità, e cominciano le prime ad oſſificarſi. La prima

lama ossea è parimente, come la prima lama legnosa, prodotta nell' intervallo, che divide le due membrane, vale a dire tra il periostio esteriore, e quello che veste le pareti della cavità interiore, ma essa non si distende, come la lama legnosa, in tutta la lunghezza della parte, che acquista estensione. L' intervallo dei due periostj diviene osseo sul principio nella parte di mezzo della lunghezza dell' osso, ossificandosi in appresso le parti, che al mezzo sono vicine, frattanto che l' estremità dell' osso, e le parti vicine ad esse estremità rimangono duttili e spugnose; e siccome la parte di mezzo è quella, che si ossifica la prima, e una parte una volta ossificata non si può più estendere, così non è possibile, ch' essa quanto le altre ingrossi: la parte di mezzo dunque debbe essere la più sottile dell' osso; imperocchè le altre parti, e l' estremità non indurandosi che dopo quelle del mezzo, esse debbono acquistare più di accrescimento e di volume, ed è per questa ragione, che la parte del mezzo dell' osso è di tutte le altre parti la più sottile, e che i capi delle ossa, che s' indurano gli ultimi, e sono le parti le più distanti dal mezzo, sono ancora le più grosse dell' osso. Noi potremmo stender più oltre questa teoría sulla figura dell' osso, ma per non iscostarci dal nostro principale oggetto, ci contenteremo d' osservare, che indipendentemente da tale accre-

ſcimento in lunghezza, che ſi fa come vedeſi, in una maniera diverſa da quella, con cui ſi fa l'accreſcimento del legno, l'oſſo acquiſta nello ſteſſo tempo un accreſcimento in groſſezza, che ſi fa quaſi allo ſteſſo modo di quello del legno; imperocchè la prima lama oſſea è prodotta dalla parte interiore del perioſtio, e allorchè queſta prima lama oſſea è formata tra il perioſtio interiore, ed eſteriore, due altre ſe ne formano, toſto che s'incollano a ciaſcun lato della prima, il che aumenta nel tempo ſteſſo la circonferenza dell' oſſo, e il diametro della ſua cavità, e le parti interiori dei due perioſtj continuando così ad oſſificarſi, l'oſſo continua ad ingroſſare dall' addizione di tutti queſti parti oſſei prodotti dai perioſtj, nella ſteſſa maniera che il legno ingroſſa per l'addizione de' parti legnoſi prodotti dalle ſcorze.

Ma allorchè l'oſſo è giunto al ſuo intero ſviluppo, allorchè i perioſtj non ſomminiſtrano più materia duttile, e capace d'oſſificarſi, il che avviene allorchè l'animale ha acquiſtato il ſuo intero accreſcimento, allora i ſughi nutritivi, ch' erano impiegati nell' aumentare il volume dell' oſſo, non ſervono più, che ad accreſcerne la denſità: cotai ſughi ſi depongono nell' interno dell' oſſo, e diviene più ſolido, più maſſiccio, e più ſpecificamente peſante, come ſi può ſcorgere dal peſo e dalla ſolidità delle oſſa d'un bue,

M 5

paragonate al peſo ed alla ſolidità di quelle d'un vitello, e finalmente la ſoſtanza dell' oſſo diviene col tempo sì compatta, ch' eſſa non può più ammettere i ſughi neceſſarj a quella ſpecie di circolazione, che fa la nutrizione di queſte parti; quindi tale ſoſtanza dell' oſſo debbe alterarſi, come s' altera il legno d'un vecchio albero, allorchè eſſo ha acquiſtata una volta tutta la ſua ſolidità: coſiffatta alterazione nella ſteſſa ſoſtanza dell' oſſo, è una delle prime cagioni, che rendono neceſſario il peggioramento del noſtro corpo.

Le cartilagini, che ſi poſſono riguardare come oſſa molli, ed imperfette, ricevono come le oſſa dei ſughi nutritivi, che a poco a poco ne aumentano la denſità; eſſe divengono più ſolide, a miſura che ci avanziamo negli anni, e nella vecchiezza s' indurano quaſi fino all' oſſificazione, il che rende difficiliſſimi i movimenti delle giunture del corpo, e debbe in fine privarci dell' uſo delle noſtre membra, e produrre una ceſſazione totale del movimento eſteriore, ſeconda immediata, e neceſſaria cagione d'un peggioramento più ſenſibile, e più manifeſto, poichè eſſo ſi moſtra colla ceſſazione delle funzioni eſteriori del noſtro corpo.

Le membrane, la cui ſoſtanza ha molte coſe comuni con quella delle cartilagini, acquiſtano parimente, a proporzione che ci avanziamo in età, più di ſolidità e di ſec-

chezza: per esempio quelle che circondano le ossa, cessano d'esser duttili per tempo: dopo che l'accrescimento del corpo è terminato, cioè dopo l'età dei diciotto, o vent' anni, esse non possono più estendersi, e cominciano dunque ad aumentare in solidità, e continuano a diventare più dense a misura che noi invecchiamo. Lo stesso avviene per rapporto alle fibre, che compongono i muscoli, e la carne: quanto più si vive, tanto più la carne s'indura. Per altro, volendone giudicare dal tatto esteriore, si potrebbe credere che fosse tutto il contrario; imperocchè, dopo che uno ha passata la gioventù, sembra che la carne cominci a perdere della sua freschezza e della sua solidità, ed a misura che si avanza negli anni, sembra ch' essa divenga più molle. Bisogna avvertire, che una tale apparenza non dipende dalla carne, ma dalla pelle. Allorchè la pelle è ben tesa, come lo è in realtà, finchè le carni, e le altre parti acquistano dell' accrescimento di volume, la carne, benchè meno solida di quel che debba venire, par soda al tatto, e tale solidità comincia a diminuire, allorchè la grascia ricopre le carni, perchè la pinguedine, e sopra tutto allorch' essa è troppo abbondante, forma una specie di parto tra la carne e la pelle: tal parto di grascia, che ricopre la pelle, essendo molto più molle della carne, su cui poggiava per lo innanzi

la pelle, fa sentire al tatto una cosiffatta differenza, e la carne sembra d'aver perduto della sua solidità. La pelle si distende, e cresce a misura che la grascia aumenta, e in appresso per poco ch' essa diminuisca, la pelle s'increspa, e la carne sembra essere allora insipida e molle al tatto: non è dunque la carne, che si rammollisca, ma è la pelle, di cui essa è coperta, che non essendo più molto tesa, divien molle, imperocchè la carne acquista più durezza, a misura che si avanza in età, e se ne può assicurare dal paragone della carne dei giovani con quella de' vecchi animali: l'una è tenera e dilicata, e l'altra è così secca, e così dura, che non si può mangiare.

La pelle può sempre distendersi altrettanto che il volume del corpo aumenta, ma allorchè diminuisce, essa non ha tutta la forza, che bisognerebbe per ristabilirsi interamente nel suo primo stato, e vi rimangono allora delle rughe e delle crespe, che non si cancellano più. Le rughe del volto dipendono in parte da questa causa, ma nella loro produzione vi è una specie d'ordine relativo alla forma, ai tratti, ed ai movimenti abituali del viso. Se si esamina attentamente il volto d'un uomo di venticinque, o trent' anni, vi si potrà di già scorgere l'origine di tutte le rughe, ch' egli avrà in vecchiezza, e basta per ciò vedergli il viso in uno stato d'azione violenta, com'è quella

del riso, delle lagrime, o quella soltanto d'una forte morfia; tutte le crespe, che si formeranno in queste differenti azioni, faranno un giorno tante rughe indelebili: seguono esse in realtà la disposizione de' muscoli, e si scolpiscono più, o meno, dall' abito più, o meno ripetuto de' movimenti, che ne dipendono.

A misura, che ci avanziamo in età, le ossa, le cartilagini, le membrane, la carne, la pelle, e tutte le fibre del corpo, divengono dunque più solide, più dure, e più secche: tutte le parti si ritirano, e si rinchiudono, tutt' i movimenti divengono più lenti e più difficili: la circolazione de' fluidi si fa con meno di libertà, la traspirazione diminuisce, s'alterano le separazioni, la digestione degli alimenti diviene lenta e faticosa, i sughi nutritivi sono meno abbondanti, e non possono essere ricevuti nella maggior parte delle fibre divenute troppo deboli, che non servono più alla nutrizione, cotali parti troppo solide, sono parti già morte, poichè cessano di nutrirsi: il corpo muore dunque a poco a poco, e per parti; il suo moto diminuisce per gradi, la vita s'estingue per periodi successivi, e la morte non è che l'ultimo termine di questo seguito di gradi, l'ultimo periodo della vita.

Siccome le ossa, le cartilagini, i muscoli, e tutte le altre parti, che compongono il corpo

ſono meno ſolide, e più molli nelle donne, di quel che ſiano negli uomini, vi biſognerà più tempo perchè queſte parti acquiſtino quella ſolidità, che produce la morte, e per conſeguenza le donne debbono invecchiar più degli uomini, il che avviene in fatti, come veder ſi può, conſultando le Tavole, che ſi ſon fatte ſulla mortalità del genere umano, dalle quali ſi ſcorge, che quando le femmine hanno paſſata una certa età, vivono in appreſſo più lungo tempo degli uomini loro coetanei: ſi dee parimente conchiudere da ciò che abbiam detto, che gli uomini, che ſono in apparenza più deboli degli altri, e che ſi accoſtano più alla coſtituzione delle femmine, debbono vivere più lungamente di coloro, che pajono eſſere i più forti e i più robuſti, e ſi può credere egualmente nell' uno e nell' altro ſeſſo, che le perſone, che non hanno finito di creſcere che molto tardi, ſono quelle, che debbon vivere di più; imperocchè in queſti due caſi le oſſa, le cartilagini, e tutte le fibre giugneranno più tardi a quel grado di ſolidità, che produr dee la loro diſtruzione.

Queſta cagione della morte naturale è comune a tutti gli animali, ed anche ai vegetabili. Una quercia non periſce, ſe non perchè le parti le più antiche del legno, che ſono al centro divengono sì dure, e sì compatte, che non poſſono più ricevere ali-

mento: l'umidità ch' esse contengono, non avendo più circolazione, e non essendo riparata con novello sugo, fermenta, si corrompe, ed altera a poco a poco le fibre del legno: esse divengono rosse, perdono la loro organizzazione, e cadono finalmente in polvere.

La durata totale della vita può misurarsi in qualche maniera da quella del tempo dell' accrescimento. Un albero, o un animale, che giugne in breve al suo intero accrescimento, muore molto più presto d'un altro, a cui faccia bisogno di più tempo per crescere. Tanto negli animali, quanto ne' vegetabili, l'accrescimento in altezza è quello, che si perfeziona il primo. Una quercia finisce d'aggrandir molto prima, di quel che finisca d'ingrossare. L'uomo cresce in altezza fino ai sedici, o ai diciotto anni, e frattanto l'intero sviluppo di tutte le parti del suo corpo in grossezza non è terminato che ai trent' anni. I cani acquistano in meno d'un anno il loro accrescimento in lunghezza, e non è che nel second' anno ch' essi finiscono di acquistarlo in grossezza. L'uomo che a crescere vi mette trent' anni, vive novanta, o cent' anni; il cane che non cresce che due o tre anni, non ne vive perciò che dieci, o dodici. Lo stesso avviene riguardo alla maggior parte degli altri animali: i pesci che non cessano di crescere che in fine a molt'

anni, vivono de' ſecoli, e ſiccome abbiamo di già detto, queſta lunga durata della lor vita dipender dee dalla particolar coſtituzione delle loro ſpine che non acquiſtano mai altrettanta ſolidità, quanta le oſſa degli animali terreſtri. Eſamineremo nella Storia particolare degli animali, ſe vi ſiano eccezioni a queſta ſpecie di regola, che ſegue la Natura nella proporzione della durata della vita a quella dell' accreſcimento, e ſe in realtà ſia vero, che i corvi e i cervi vivano, come ſi pretende, un sì gran numero d'anni. Ciò, che generalmente può dirſi, ſi è, che i grandi animali vivono più lungamente dei piccoli, perchè a creſcere vi mettono più tempo.

Le cauſe della noſtra diſtruzione ſono dunque neceſſarie, e la morte è inevitabile, e non c'è meno poſſibile di ritardarne il termine fatale, di quel che ſia di cangiar le leggi della Natura. Le idee, che alcuni viſionarj hanno avute ſulla poſſibilità di perpetuare la vita con de' rimedj, avrebbero dovuto perir con eſſi, ſe l'amor proprio non aumentaſſe ſempre la credulità a ſegno di perſuader ciò, che vi ha di più impoſſibile, e di dubitare di ciò, che vi ha di più vero, di più reale, e di più coſtante. La panacea, qualunque ne foſſe la compoſizione, la traſfuſione del ſangue, e gli altri mezzi, che ſono ſtati propoſti per ringiovanire, o im-

mortalizzare il corpo, sono per lo meno tanto chimerici, quanto favolosa è la fontana di Jovence.

Allorchè il corpo è ben costituito, avendone cura, si può forse farlo durare qualch' anno di più: la moderazione nelle passioni, la temperanza, e la sobrietà nei piaceri possono forse contribuire alla durata della vita, ma ancor ciò sembra molto dubbioso. Può esser forse necessario, che il corpo impieghi tutte le sue forze, che consumi tutto ciò, che può consumare, e che si eserciti altrettanto ch' ei può. Che guadagneranno per tanto colla dieta e colla privazione? Vi sono uomini, che hanno vissuto al di là del termine ordinario, e senza parlare di que' due vecchi, di cui si fa menzione nelle Transazioni Filosofiche, l'uno de' quali visse cento sessantacinque anni, e l'altro cento quaranta, abbiamo un gran numero d'esempj d'uomini, che hanno campato cento dieci, ed anche cento e vent' anni. Questi uomini frattanto non s'ebbero maggior cura degli altri, e sembra al contrario che fossero contadini avvezzi alle maggiori fatiche, cacciatori, o lavoratori, uomini in somma, ch' avevano messe in opera tutte le forze del loro corpo, e di quelle anche abusato, se altrimenti se ne può far abuso, che coll' ozio, e con una continua dissolutezza.

D'altra parte, se si fa riflessione, che l'Eu-

ropeo, il Negro, il Cinese, l'Americano, l'uomo ingentilito, e il selvaggio, il ricco, il povero, il cittadino, e il campagnuolo, così differenti tra loro nel rimanente, in ciò sono d'accordo, ed hanno tutti la stessa misura, lo stesso intervallo di tempo a scorrere dal nascimento alla morte; che dalla differenza delle razze, dei climi, e dei nodrimenti, nessuna differenza ne viene per la durata della vita, e che gli uomini, che si pascono di carne cruda, o di pesce secco, di sagou, o di riso, di farina, o di radici, vivono così lungamente, come que', che si nodriscon di pane, o di vivande allestite; si riconoscerà ancor più chiaramente, che la durata della vita non dipende nè dagli abiti, nè dai costumi, nè dalla qualità degli alimenti, che nulla può cangiar le leggi della meccanica, che regolano il numero de' nostri anni, e che non si possono alterare, che per eccesso di nodrimenti, o per soverchia dieta.

Se vi è qualche differenza un po' rimarcabile nella durata della vita, sembra che attribuir si debba alla qualità dell'aria. Si è osservato, che ne' paesi elevati vi sono più vecchi, che ne' bassi. Le montagne di Scozia, di Galles, d'Avernia, e degli Svizzeri hanno somministrati più esempj di estreme vecchiaje, di quel che i piani d'Olanda, di Fiandra, d'Alemagna, e di Polonia.

Ma pigliando in generale l'umana razza, non v'è, per così dire, alcuna diversità nella lunghezza della vita. L'uomo, che non muore di malattie accidentali, vive dappertutto novanta, o cent'anni. I nostri maggiori non vissero di più, e dal secolo di Davidde in qua, un siffatto termine non è punto variato. Se ci vien domandato perchè la vita de' primi uomini era molto più lunga, perchè vivevano essi i novecento, i novecento trenta, e fino i novecento sessantanove anni, una ragione potrem forse dare, dicendo che le produzioni della terra, di cui essi si pascevano, erano allora d'una natura diversa da quella del dì d'oggi: la superficie del globo doveva essere, come s'è veduto (*a*), molto meno solida, e meno compatta ne' primi tempi dopo la creazione, di quel che lo sia al presente; perchè la gravità non operando che dopo qualche po' di tempo, le materie terrestri non avevano potuto acquistare nello spazio di così pochi anni la consistenza e la solidità, che hanno avuta dappoi; e le produzioni della terra dovevano essere analoghe a questo stato: la superficie della terra essendo meno compatta e meno secca, tutto ciò ch' essa produceva, doveva essere più duttile, più arrendevole, e più

(*a*) *Vol. I. Teoria della Terra.*

suscettibile d'estensione. Può darsi dunque, che l'accrescimento di tutte le produzioni della Natura, e quello ancora del corpo umano, non si facesse come oggidì in così poco tempo: le ossa, i muscoli ec. conservavano forse più lungo tempo la loro duttilità e la loro mollezza, perchè tutti gli alimenti erano essi pure più molli e più duttili; non giugnevano pertanto le parti tutte del corpo al loro intero sviluppo, che dopo un gran numero d'anni, e la generazione non poteva conseguentemente eseguirsi, che dopo un tale accrescimento interamente acquistato, o quasi per intero, vale a dire a cento venti, o a cento trent' anni, e la lunghezza della vita era proporzionata a quella del tempo dell' accrescimento, come l'è anche al dì d'oggi; imperocchè supponendo la pubertà dei primi uomini a quell' età, in cui essi potevano esser atti alla generazione, fosse quella dei cento trent' anni, e quella d'oggidì essendo quella dei quattordici, si troverà, che il numero degli anni della vita de' primi uomini, e il nostro saranno nella stessa proporzione, poichè multiplicando ciascun di questi due numeri collo stesso numero, per esempio per sette, si vedrà che la nostra vita essendo ora di novantotto, quella degli uomini d'allora doveva essere di novecento dieci anni. Può darsi dunque, che la lunghezza della vita abbia

diminuito a poco a poco, a misura, che la superficie della terra è divenuta più solida dall' azione continua della gravità, e che i secoli, che sono trascorsi dopo la creazione fino a quelli di Davidde, siano bastati per far acquistare alle materie terrestri tutta la solidità, che potevan maggiore dalla pressione della gravità, e la superficie della terra sia rimasta dopo quel tempo nello stesso stato, e che abbia perciò acquistata tutta la consistenza ch' essa doveva avere per sempre, e che tutt' i termini dell' accrescimento delle sue produzioni sieno stati egualmente fissati, che quello della lunghezza della vita.

Indipendentemente dalle malattie accidentali che possono accadere in ogni età, e che nella vecchiezza divengono più dannevoli, e più frequenti, i vecchi sono ancora soggetti ad alcune infermità naturali, che non provengono che dal peggioramento e dall' abbassamento di tutte le parti del lor corpo. Le potenze muscolari perdono il loro equilibrio, vacilla il capo, trema la mano, e le gambe non si reggono che a fatica: la sensibilità de' nervi diminuendosi, i sensi divengono ottusi, e per fino lo stesso tatto, ma ciò che deesi riguardare ne' vecchi come una grandissima infermità, è che quand' essi sono molto avanzati negli anni, sono comunemente inabili alla generazione. Due cause può avere una tale impotenza, e tutte

e due sufficienti a cagionarnela: la prima è il difetto di tensione negli organi esteriori, e l'altra l'alterazione del liquor seminale. Il difetto di tensione si può agevolmente spiegare dalla conformazione, e tessitura dell' organo stesso, che non è per così dire, ch' una membrana vota, o che nell' interno non contiene per lo meno che un tessuto cellulario, e spugnoso: essa è presta, si tende, e riceve nelle sue cavità interiori una gran quantità di sangue, che produce un' apparente aumentazione di volume, e un certo grado di tensione: s'accorge facilmente che nella gioventù, ha questa membrana tutta la richiesta flessibilità per potersi stendere, ed agevolmente obbedire all' impulso del sangue, e che per poco ch' esso portato sia ad una tal parte con qualche forza, dilata, e sviluppa con ogni facilità questa membrana molle, e flessibile; ma a misura che ci avanziamo in età, essa acquista come tutte le altre parti del corpo più di solidità, e perde di arrendevolezza, e di flessibilità; perciò supponendo ancora che si faccia l'impulso del sangue colla stessa forza, come nella gioventù, il che forma un' altra questione ch' io qui non pongo ad esame, tale impulso non sarebbe bastante per dilatare così agevolmente la suddetta membrana divenuta più solida; e che per conseguenza resiste di più a quest' azione del sangue; ed

allorchè la prefata membrana avrà anche acquistata una maggiore solidità, e secchezza, niente vi sarà di capace a disfar le sue grinze, e a darle quello stato di gonfiamento, e di necessaria tensione all'atto del procreare.

Riguardo all' alterazione del liquor seminale, o piuttosto della sua infecondità nella vecchiezza, agevol cosa è il comprendere che il liquor seminale non può esser prolifico, che allorch' esso contiene senza eccezione delle molecole organiche rinviate da tutte le parti del corpo; imperocchè siccome abbiamo stabilito, la produzione del più piccolo essere organizzato simile al grande (*a*). non può farsi che dalla riunione di tutte queste molecole rinviate da tutte le parti del corpo dell' individuo; ma ne' vecchi molto avanzati negli anni, le parti, come le ossa, le cartilagini ec. sono divenute troppo solide, nè possono per conseguenza assimilarsi una tal nutritiva mater a, nè rinviarla dopo averla modellata, e renduta tale, quale esser debbe. Le ossa, e le altre parti divenute troppo solide, non possono dunque nè produrre, nè rinviare molecole organiche della loro specie, e tali molecole mancheranno per conseguenza nel liquor seminale di questi vecchi, e un difetto di questa sorta è ba-

(*a*) *Vegganſi i preced. Capitoli II., III., ec.*

ſtante per renderlo infecondo, poichè abbiamo provato, che il liquor ſeminale ad effetto che ſia prolifico, è neceſſario ch' eſſo contenga delle molecole rinviate da tutte le parti del corpo, affinchè tutte queſte parti poſſano riunirſi in fatti, e realizarſi in appreſſo, col mezzo del loro ſviluppo.

Seguendo un tal ragionamento che mi pare fondato, e ammettendo il ſuppoſto, che ſia realmente per l' aſſenza delle molecole organiche, che non poſſono eſſere rinviate da quelle parti che ſono troppo ſolide, che il liquor ſeminale degli uomini molto in là cogli anni ceſſi d' eſſer prolifico, penſar ſi dee, che tali molecole mancanti poſſano eſſere qualche volta ſupplite da quelle della femmina (*a*) s' ella è giovane, e in queſto caſo verrà la generazione a compierſi, il che in fatti avviene. I vecchi decrepiti procreano ma rade volte, e allorchè eſſi vi rieſcono, vi hanno meno parte degli altri uomini alla loro propria produzione; quindi di là ancor ne viene, che giovani maritate con vecchi decrepiti, la cui ſtatura è deformata, partoriſcono ſovente dei moſtri, de' figliuoli contraffatti, e più difettoſi ancora del loro padre; ma per iſtenderci ſu tale ſoggetto, non è queſto il luogo.

La

(*a*) *Veggaſi ſopra al Cap. X.*

La maggior parte de' vecchi muojono per lo scorbuto, per l' idropisía, o per altre malattíe, che sembrano provenire dal vizio del sangue, dall' alterazione della linfa ec. Qualunque influenza aver possano i liquidi contenuti nel corpo umano sulla di lui economía, si può credere che questi liquori non essendo che parti passive, e divise, esse non facciano che obbedire all' impulsione dei solidi, che sono le vere parti organiche, ed attive, dalle quali il moto, la qualità, ed anche la quantità de' liquidi dee interamente dipendere. Nella vecchiezza il calibro de' vasi si chiude, l' elasticità de' muscoli s' indebolisce, i filtri sepuratorj si turano, il sangue, la linfa, e gli altri umori debbono per conseguenza inspessarsi, alterarsi, spandersi, e produrre i sintomi delle differenti malattíe, che vengono comunemente riferite al vizio dei liquori, come a loro principio, frattanto che la lor prima cagione è realmente una alterazione nei solidi, prodotta dal lor naturale peggioramento, o da qualche lesione, o disordine accidentale. E' vero però che sebbene lo stato cattivo dei liquidi da un vizio organico ne' solidi provenga, gli effetti non per tanto che risultano da siffatta alterazione di liquori, si manifestano con sintomi pronti, e minaccianti, perchè i liquori essendo in continua circolazione, e in gran moto, per poco che di-

vengan ſtagnanti pel ſoverchio reſtrignimento de' vaſi, o pel forzato loro rilaſſamento ſi ſpandano, apprendoſi falſe vie, non poſſono a meno di non corromperſi, e d' intaccare nel tempo ſteſſo le più deboli parti dei ſolidi ch' eſſi imbevono della lor peſſima qualità, il che dee diſordinarne il teſſuto, e cambiarne la natura: in queſto modo i mezzi della decadenza ſi multiplicano, il male interno creſce di più in più, e preſtamente conduce l' iſtante della deſtruzione.

Tutte le cagioni del peggioramento che abbiamo indicate, agiſcono continuamente ſul noſtro eſſere materiale, e lo conducono a poco, a poco alla diſſoluzione. La morte, queſto cangiamento di ſtato così diſtinto, così temuto, non è dunque nella Natura che l'ultimo periodo d' uno ſtato precedente. La neceſſaria ſucceſſione della decadenza del noſtro corpo, mena queſto grado, come tutti gli altri che hanno preceduto. La vita comincia a eſtinguirſi lungo tempo prima ch' ella ſia interamente ſpenta, e nel reale vi è forſe più diſtanza dalla caducità alla gioventù, che dalla decrepitezza alla morte; imperocchè non deeſi conſiderar qui la vita come una coſa aſſoluta, ma come una quantità ſuſcettibile d' aumento, e di diminuzione. Nell' iſtante della formazione del feto, queſta corporea vita non è ancor preſſocchè nulla: a poco a poco eſſa aumen-

ta, ſi diſtende, ed acquiſta della conſiſtenza e a miſura che il corpo creſce, ſi ſviluppa, e ſi fortifica: da che comincia a peggiorare la quantità della vita diminuiſce, e in fine allorch' eſſo ſi curva, ſi ſecca, e s' increſpa, la vita a nulla ſi riduce: cominciamo a vivere per gradi, e finiam di morire, come a vivere abbiam cominciato.

Perchè dunque temere la morte, ſe abbiam viſſuto in modo da non temerne le conſeguenze? perchè temer quell' iſtante ch' è già ſtato preparato da un' infinità d'altri iſtanti del medeſimo ordine, ſe la morte è così naturale quanto la vita, e ſe l'una, e l'altra ci giugne allo ſteſſo modo ſenza che noi le ſentiamo, ſenza noi ce ne poſſiamo accorgere? Interroghinſi i Medici, e i Miniſtri della Chieſa accoſtumati ad oſſervar le azioni de' moribondi, ed a raccogliere i loro ultimi ſentimenti, eſſi converranno, che a riſerva di alcune poche malattíe acute, in cui l' agitazione cagionata dai moti convulſivi ſembrano indicare i patimenti dell' ammalato, in tutte le altre ſi muore tranquillamente, con dolcezza, e ſenza dolori: e le ſteſſe terribili agoníe ſpaventano più gli ſpettatori, che non tormentino l' infermo; imperocchè quanti mai non vi furono, che dopo eſſere ſtati a queſt' ultimo paſſo, non ſi ricordarono più nè di quel che avevano ſofferto, nè di quel ch' eſſi avevano udito?

essi erano morti realmente per tutto quel tempo, e sono in dovere di cancellare dal numero de' loro giorni, tutti quelli ch' essi hanno passati in uno stato, di cui non resta loro idea alcuna.

Muor dunque la maggior parte degli uomini senza saperlo, e nel piccol numero di coloro che conservano il conoscimento fino all' ultimo sospiro, non se ne trova forse uno che nello stesso tempo non isperi, e non si lusinghi di riaversi: la natura per la felicità dell' uomo ha renduto più forte della ragione un tal sentimento. Un malato la cui infermità è incurabile, che per frequenti esempj, e domestici può giudicar del suo stato, che n' è avvertito dai movimenti inquieti della sua famiglia, dalle lagrime de' suoi Amici, dal contegno, o dall' abbandono de' Medici, non n' è più convinto, ch' ei sia agli estremi della sua vita. L' interesse è così grande che non si crede che a se stesso, e i giudizj altrui vengono riputati come mal fondati spaventi, e finchè si sente e si pensa, non si riflette, non si ragiona, che per se, e tutto è morto, che la speranza ancor vive.

Gettate gli occhi sopra un malato che cento volte vi avrà detto ch' ei si sente morire, e che s' avvede che non ne può guarire, e ch' è vicino a spirare; esaminate il suo volto allorchè per zelo, o per indiscrezione viene

alcuno ad annunziargli che realmente è vicino il suo fine; voi lo vedrete cambiar come quello d'un uomo a cui si annunzia un' improvvisa novella; questo malato non crede dunque ciò che dic' egli stesso; tanto è vero che non è per niente convinto ch' ei debba morire: egli ha qualche dubbio soltanto, qualche inquietudine sul suo stato, ma teme sempre meno di quello che speri, e se non venissero risvegliati i suoi spaventi per quelle triste cure, e per quel lugubre apparecchio che precedon la morte, non la vedrebbe arrivare.

La morte dunque non è cosa tanto terribile, quanto noi ce la figuriamo, noi la giudichiam male da lungi, è uno spettro che ci atterrisce a una certa distanza, e che scompare da vicino. Non ne abbiam dunque che false nozioni, e la riguardiamo non solamente come la maggiore delle disgrazie, ma ancora come un male accompagnato dal più vivo dolore, e dalle più penose angosce: noi stessi abbiam cercato d'ingrandire nella nostra fantasía siffatte immagini funeste, e d'accrescerne i timori ragionando sulla natura del dolore. Esso debb' essere estremo, hanno detto, allorchè l'anima si divide dal corpo, e può esser anche d'una lunghissima durata; poichè non avendo il tempo altra misura, che la successione delle nostre idee, un istante di dolore vivissimo,

durante il quale esse idee si succedono con una proporzionata rapidità alla violenza del male, può sembrarci più lungo d'un secolo, nel cui spazio esse passano con lentezza, e relativamente ai sentimenti tranquilli che noi abbiam d'ordinario. Qual abuso della filosofia in questo ragionamento! non meriterebbe d'essere ricordato, se fosse senza conseguenza; ma troppo influisce sull' infelicità del genere umano, e rende l'aspetto della morte mille volte più spaventevole di quel ch'esser lo possa; e se non fosse stato che picciolissimo il numero delle persone ingannate dall'apparenza speciosa di queste idee, utile ognor sarebbe il distruggerle, e farne conoscere la falsità.

Allorchè l'anima s'unisce al nostro corpo, abbiam noi un piacere eccessivo, una gioja viva, e pronta che ci trasporti, e ci rapisca? nò, cotale unione si fa senza che noi ce n'accorgiamo; e la disunione debbe seguire istessamente senza eccitare alcun sentimento. Qual ragione hassi mai per credere, che la separazione dell' anima, e del corpo, non possa farsi senza un estremo dolore? qual causa lo può produrre, o cagionarlo? risiederà nell'anima, o nel corpo? il dolore dell' anima non può esser prodotto che dal pensiero, e quello del corpo è sempre proporzionato alla sua forza, ed alla sua debolezza: nell'istante della morte naturale, il cor-

po è debole più d'ogn' altro tempo; non si può dunque provare che un piccolissimo dolore, se pur alcuno sen prova.

Supponiam ora una morte violenta: un uomo per esempio il di cui capo vien gettato per terra da una palla di cannone, soffre egli più d'un istante? ha egli nell' intervallo di esso istante una successione d'idee assai rapide perchè questo dolore gli sembri durare un' ora, un giorno, un secolo? Questo è ciò che bisogna esaminare.

Confesso che la successione delle nostre idee è per verità riguardo a noi la sola misura del tempo, che dobbiam trovare o più corto, o più lungo, secondo che le nostre idee scorrono più uniformi, o più irregolarmente s' incrocicchiano, ma tale misura ha un' unità la di cui grandezza non è arbitraria, nè indefinita; essa è per lo contrario determinata dalla stessa Natura, e relativa alla nostra organizzazione. Due idee che si succedono, o che sono solamente differenti l'una dall' altra, hanno necessariamente tra loro un certo intervallo che le divide: per veloce che sia il pensiero, abbisogna d'un po' di tempo perchè da un altro venga seguito, e tale successione non si può fare in un istante indivisibile. Lo stesso avviene riguardo al sentimento: per passare dal dolore al piacere, o da uno in altro dolore, vi bisogna d'un certo qual tempo. Cosiffatto intervallo

di tempo che divide necessariamente i nostri pensieri, e i nostri sentimenti, è l'unità di cui favello: esso non può essere nè estremamente lungo, nè estremamente corto, e nella sua durata debb' essere pressochè uguale, poichè dipende dalla natura della nostr' anima, e dalla organizzazione del nostro corpo, i di cui moti non possono avere che certi gradi di celerità determinata; non si può dunque avere nello stesso individuo successioni d'idee più, o meno rapide al grado che necessario sarebbe per produrre l'enorme differenza di durata, che d'un minuto di dolore, facesse un secolo, un giorno, un' ora.

Un dolore vivissimo, per poco che duri, conduce allo svenimento, o alla morte: non avendo i nostri organi che un certo grado di forza, non possono resistere che per un certo tempo, e fino a un certo grado di dolore: s'ei diviene eccessivo, cessa, perchè esso è più forte del corpo, che non potendolo sopportare, può ancor meno trasmetterlo all' anima, con cui non può corrispondere, che quando gli organi agiscono: qui l'azione degli organi cessa, e cessar dee dunque egualmente il sentimento interno ch' essi comunicano all' anima.

Ciò che ho detto può forse bastare per prova che l'istante della morte non è accompagnato da un dolore nè estremo, nè di lunga durata; ma per assicurare le persone me-

no coraggiose, vi aggiugneremo ancora una parola. Un dolor eccessivo non permette alcuna riflessione; tuttavia si sono veduti soventi volte dei segni nel momento ancora d' una morte violenta. Allorchè Carlo XII. ricevette il colpo, che terminò in uno istante le sue imprese, e la sua vita, mise la mano alla sua spada; questo dolor mortale non era dunque eccessivo, poichè non escludeva la riflessione: si sentì egli assalito, e riflettè che bisognava difendersi: non soffrì dunque che quanto si soffre per un colpo ordinario. Non si può dire che tale azione non fosse che il risultato d' un movimento meccanico, poichè abbiam provato nell' articolo delle passioni (*a*) che i lor moti anche i più pronti dipendono sempre dalla riflessione, e non sono che effetti d'una volontà abituale dell' anima.

Non mi sono esteso un poco su questo soggetto, che per vedere di struggere un pregiudizio tanto contrario alla felicità dell' uomo. Ho vedute delle vittime di questo pregiudizio, delle persone che lo spavento della morte ha fatte morire in realtà, e femmine soprattutto, che il timor della morte annientava. Siffatte terribili paure sembrano ancora non esser fatte, che per colte persone, più dell' altre sensibili per la loro educazione, imperocchè il

(*a*) *Veggasi di sopra la descrizione dell' Uomo.*

comune degli uomini, e i contadini in ispezie, veggono la morte senza spavento.

La vera filosofia consiste nel veder le cose tali quali sono, e il sentimento interno sarebbe sempre d'accordo con questa filosofia, se prevertito non fosse dalle illusioni della nostra immaginazione, e dall' abito infelice che noi abbiamo acquistato di caricarci di fantasmi di dolore, e di piacere. Nulla v'è di terribile, o di allettevole, che da lontano, ma per assicurarsene bisogna avere il coraggio, o la savíezza di veder l'uno, e l'altro da vicino.

Se qualche cosa può confermar ciò che abbiam detto in proposito della graduale cessazione della vita, e provar ancor meglio che il suo fine non giugne che per periodi spesse volte insensibili, è l'incertezza de' segni della morte. Si consultino le raccolte d'osservazioni, e spezialmente quelle che i Signori Winslow, e Bruchier ci hanno date su di questo proposito, e saremo convinti, che tra la morte, e la vita, non v'ha sovente che un sì leggier passaggio, che non si può ravvisare con tutti i lumi ancora dell' arte medica, e coll' osservazione la più attenta: giusta la loro opinione „ il colore del „ viso, il calore del corpo, la mollezza del„ le parti flessibili sono segni incerti d'una „ vita ancor sussistente, come il pallore del „ volto, il freddo del corpo, la rigidezza

„ delle estremità, la cessazione dei moti, e „ l'abolizione de' sensi esterni, sono segni „ molto equivoci d'una morte certa “. Lo stesso avviene dell' apparente cessazione dei polsi, e della respirazione: cotai movimenti sono talmente intormentiti, e addormentati, che non è possibile di conoscerli: si accosta uno specchio, o una candela alla bocca del malato, se lo specchio s'appanna, o la fiamma vacilla, si conchiude ch'egli ancora respira, ma spesse volte tali effetti succedono per altre cause allor pure che in realtà l'ammalato è morto, e talora non succedono benchè ei sia vivo ancora: cotai mezzi dunque sono molto equivoci: s'irritano le nari con de' starnutatorj di liquori penetranti, si tenta di risvegliar gli organi del tatto col mezzo di punture, di bruciature ec. se gli danno de' cristeri irritanti, si scuotono le membra con moti violenti, si tormentano gli orecchi con suoni acuti, e con grida, si scarnano co' vescicatorj il palmo delle mani, e la pianta de' piedi: vi si applicano ferri infuocati, cera di spagna ardente ec. allorchè si vuol essee convinti della certezza della morte di qualcheduno; ma si danno de' casi in cui tutte prove inutili si rendono, e si hanno esempj di persone cataleptiche in ispezie che le hanno subite, senza dare alcun segno di vita, e che in appresso si sono riavute da se con gran maraviglia degli spettatori.

N 6

Nessuna cosa prova meglio quanto un certo stato di vita rassomiglj a quel della morte, e nessuna cosa pure più ragionevol sarebbe, e più a seconda dell' umanità, che l' esser meno solleciti di quel che si faccia nell' abbandonare, e seppellire i corpi. Perchè aspettar soltanto dieci, venti, o ventiquattr' ore, se questo tempo non basta per distinguere una morte vera da un' apparente, e se abbiamo esempj di persone che sono uscite dalla lor tomba al fine di due, o tre giorni? perchè con indifferenza lasciar precipitare i funerali di quegli ancora, a' quali avremo ardentemente desiderato di prolungare la vita? perchè un uso, al cui cambiamento hanno tutti gli uomini un eguale interesse, sussiste ancora? non bastano gli abusi talora occorsi per la troppo fretta di sotterrare, per impegnarci ad esser più tardi, ed a seguire l'avviso de' savj medici, che ci dicono (*a*) „ ch' egli „ è fuor d' ogni dubbio, che il corpo è qual- „ che volta privo d' ogni funzion vitale, e il „ respiro vi è per modo nascosto, che non sem- „ bra diverso da quel d'un morto; che la ca- „ rità, e la religione vogliono che si stabilisca

(*a*) *Veggasi la dissertazione del Sig. Winslow sull' incertezza de' segni della morte pag. 84. dove queste parole sono riportate dal Terilli, da esso lui chiamato l' Esculapio Veneziano.*

„ un termine sufficiente per attendere che la „ vita, s'ella ancora sussiste, con segni possa „ manifestarsi; ch' altrimenti ci esponiamo a „ diventar omicidiarj col sotterrare i vivi, il „ che può avvenir, dicon essi, se credesi alla „ maggior parte degli Autori, nello spazio di „ tre giorni naturali, o di settanta due ore, „ ma se in questo spazio di tempo non appare „ alcun segno di vita, e i corpi al contrario „ mandano un odor cadaverico, si ha una pro- „ va infallibile di morte, e senza scrupolo si „ possono sotterrare.

Altrove noi parleremo degli usi dei differenti popoli in proposito delle cerimonie de' funerali, del seppellire, e dell' imbalsamare i cadaveri ec. la maggior parte, anche de' selvaggj fanno grand' attenzione a questi ultimi istanti: essi riguardano come il primo dovere, quel che non è tra noi ch' una cerimonia: rispettan essi i loro morti, li vestono, loro parlano, raccontano le imprese loro, lodano le loro virtù, e noi che ci picchiamo d' esser sensibili, non siamo tampoco umani: li fuggiamo, li abbandoniamo, e non vogliam vederli, non abbiamo nè il coraggio nè la volontà di parlarne, ed evitiamo ancora di trovarci ne' luoghi che ce ne possono richiamare l'idea; siamo dunque o troppo indifferenti, o troppo deboli.

Dopo aver fatta la storia della vita, e della morte per rapporto all' individuo, con-

ſideriamo l'una, e l'altra nella ſpecie intera. L'uomo, come ogn'un ſa, muore a tutte le età, e benchè dir ſi poſſa in generale, che la durata della ſua vita è più lunga di quella di quaſi tutti gli animali, non ſi può negare ch'ella è più incerta, e più varia nel tempo ſteſſo. Si è tentato in queſti ultimi anni di ſcoprire i gradi di queſte variazioni, e di ſtabilire con oſſervazioni qualche coſa di fiſſo ſulla mortalità degli uomini nelle differenti età; ſe queſte oſſervazioni foſſero baſtevolmente ed eſatte, e multiplici, ſarebbero eſſe d'una grandiſſima utilità per la cognizione della quantità del popolo, della ſua multiplicazione, del conſumo delle entrate, del riparto delle impoſte ec. parecchie abili perſone hanno travagliato intorno a queſta materia, e ultimamente il Signor di Parcieux Accademico delle ſcienze, ci ha data un'opera eccellente, che ſervirà di regola per l'avvenire riguardo alle tontine, e alle rendite vitalizie; ma ſiccome il ſuo principal progetto è ſtato quello di calcolare la mortalità di coloro ch'hanno rendite vitalizie, e d'ordinario cotal ſorta di gente ſono il fior dello ſtato, non ſe ne può cavare una conchiuſione per la mortalità dell'intero genere umano. Le tavole, che nella ſteſſa opera egli ha pur date ſulla mortalità nei differenti ordini religioſi, ſono molto curioſe, ma eſſendo riſtrette a un

certo numero d'uomini che vivono diversamente dagli altri, non sono esse ancor bastanti per fondare esatte probabilità sulla durata generale della vita. I Signori Halley, Graunt, Kersboom, Sympson ec hanno pur date delle tavole sulla mortalità del genere umano, e le hanno fondate sullo spoglio de' registri mortuarj di alcune parrocchie di Londra, di Bressan ec. ma per quanto a me sembra, le loro ricerche benchè molto ampie, e d'una lunga fatica, non possono somministrarci che approssimazioni assai lontane sulla mortalità del genere umano in generale. Per formare una buona tavola di questa specie, bisogna spogliar non solo i registri delle parrocchie d'una Città, come Londra, Parigi ec. in cui v'entrano de' forestieri, e da cui v'escono de' nazionali, ma quelli ancora delle campagne, affinchè unendo insieme tutt' i resultati, gli uni compensino gli altri, come il Sig. Duprè di Saint-Maur dell' Accademia Francese ha cominciato ad eseguire su dodici parrocchie di Campagna, e tre di Parigi. Ha voluto comunicarmi le tavole che ne ha fatte, perch' io le pubblicassi, ed io lo fo altrettanto più volentieri quanto che sono esse le sole su cui fondar si possa con qualche certezza le probabilità della vita degli uomini in generale.

Parrocchie della Campagna.	*Morti.*	Anni della vita.			
		1	2	3	4
Clemont....	1391	578	73	36	29
Brinone....	1141	441	75	31	27
Jouy.......	588	231	43	11	13
Lestiou	223	89	16	9	7
Vandeuvre.	672	156	58	18	19
St. Agile...	954	359	64	30	21
Thury.....	262	103	31	8	4
St. Amant..	748	170	61	24	11
Montigny..	833	346	57	19	25
Villanova..	131	14	3	5	1
Gossainville	1615	565	184	63	38
Ivry.	2247	686	298	96	61
Totale de' Morti.	10805				
Separazione di 10805. morti negli anni della vita in cui essi sono mancati		3738	963	350	256
Morti avanti il fine del lor primo, second' anno ec. sopra 10805. sepolture.		3738	4701	5051	5307
Numero di persone entrate nel lor primo, second' anno ec. sopra 10805.		10805	7067	6104	5754

Parrocchie di Parigi.	*Morti.*	ANNI DELLA VITA. 1	2	3	4
St. Andrea.	1728	201	122	94	82
St. Ippolito.	2516	754	361	127	64
St. Nicola ..	8945	1761	932	414	298
Totale de' Morti	13189				
Separazione di 13189. morti negli anni della vita, in cui essi sono mancati.		2716	1415	635	444
Morti avanti il fine del lor primo, second' anno ec. sopra 13189. sepolture.		2716	4131	4766	5210
Numero di persone entrate nel lor primo, second'anno ec. sopra 13189.		13189	10473	9058	8423
Separazione di 23994. morti nelle tre Parrocchie di Parigi, e ne' 12. Villaggi.		6454	2378	985	700
Morti avanti il fine del lor primo, second'anno ec. sopra 23994. sepolture.		6454	8832	9817	20517
Numero di persone entrate nel lor primo, second' anno ec. sopra 23994.		23994	17540	15162	14177

Anni della vita.					
5	6	7	8	9	10
16	16	14	10	8	4
10	16	9	9	8	5
5	8	4	6	1	»
1	4	3	1	1	1
10	11	8	10	3	2
20	11	4	7	2	7
3	2	2	2	1	2
12	15	3	6	8	6
16	21	9	7	5	5
1	»	»	»	»	»
34	21	17	15	12	8
50	29	34	26	13	19
178	154	107	99	62	59
5485	5639	5746	5845	5907	5966
5498	5320	5166	5059	4960	4898

Anni della vita.					
5	6	7	8	9	10
50 60 221	35 55 162	28 25 147	14 16 111	8 20 64	7 8 40
331	252	200	141	92	55
5541	5793	5993	6134	6226	6281
7979	7648	7396	7196	7055	6963
509	406	307	240	154	1.14
11026	11432	11739	11979	12133	12247
12477	12968	12562	12255	12015	11861

ANNI DELLA VITA.					
11	12	13	14	15	16
6	5	6	5	5	6
2	12	2	6	4	5
3	„	3	3	1	6
„	1	„	1	1	1
1	3	3	4	5	6
3	3	3	3	5	2
„	„	„	„	1	„
4	4	2	5	1	5
2	4	4	2	4	2
„	1	„	„	1	„
5	5	9	5	5	2
9	6	4	4	8	7
35	44	36	38	41	42
6001	6045	6081	6119	6160	6202
4839	4804	4760	4724	4686	4645

ANNI DELLA VITA.					
11	12	13	14	15	16
3 9 34	9 9 38	6 6 25	7 7 21	10 6 33	13 5 37
46	56	37	35	49	55
6327	6383	6420	6455	6504	6559
6908	6862	6806	6769	6734	6685
81	100	73	73	90	97
12328	12428	12501	12574	12664	12761
11747	11666	11566	11593	11420	1133[illegible]

ANNI DELLA VITA.					
17	18	19	20	21	22
6	10	3	13	8	9
9	4	5	14	8	14
4	4	3	5	2	4
1	»	»	»	»	»
3	3	4	7	4	6
7	8	5	6	4	6
1	1	1	1	1	3
3	6	1	4	7	6
2	3	3	5	4	3
2	4	»	1	1	4
5	10	9	10	6	10
4	14	10	12	6	15
47	67	44	78	51	80
6249	6316	6360	6438	6480	6569
4603	4556	4489	4445	4367	4316

ANNI DELLA VITA.

17	18	19	20	21	22
13 7 37	11 9 28	10 7 44	7 3 53	5 2 31	1[illegible] [illegible] 5[illegible]
57	48	61	63	42	[illegible]
6616	6664	6725	6788	6830	691[illegible]
6630	6573	6525	6464	6401	6[illegible]
104	115	105	141	93	1[illegible]
12865	12980	13085	13226	13319	1348[illegible]
11233	11129	11014	10909	10768	1067[illegible]

ANNI DELLA VITA.

23	24	25	26	27	28
10	7	22	9	13	10
7	11	24	9	7	13
4	4	5	2	2	3
3	"	1	1	1	3
8	6	22	3	5	10
3	6	11	10	4	9
1	1	2	2	"	5
6	4	5	4	4	3
10	8	7	3	3	3
1	"	1	"	2	1
5	6	11	9	9	8
10	9	10	14	5	9
68	62	121	66	55	77
6637	6659	6820	6886	6941	7018
4236	4168	4106	3985	3919	3864

Anni della vita.					
23	24	25	26	27	28
11	9	9	8	17	13
7	9	10	13	10	10
48	41	59	47	53	51
66	59	78	68	80	74
6977	7036	7114	7182	7262	7336
6278	6212	6153	6075	6007	5927
134	121	199	134	135	151
13614	13735	13934	14068	14203	14354
10514	10380	10259	10060	9926	9739

Anni della vita.					
29	30	31	32	33	34
7	24	4	13	14	8
6	28	6	15	3	4
4	8	2	5	4	3
1	1	4	4	3	1
1	28	2	9	1	3
2	16	8	7	2	5
2	2	"	3	1	"
3	8	2	8	6	5
"	6	1	10	3	4
1	2	1	2	1	"
10	10	4	14	6	7
5	13	8	11	18	10
42	146	42	101	62	50
7060	7206	7248	7349	7411	7461
3787	3787	3599	3557	3456	3394

ANNI DELLA VITA.					
29	30	31	32	33	34
11 9 34	21 7 63	6 9 25	10 12 57	17 13 41	15 13 54
54	91	40	79	71	82
7390	7481	7521	7600	7671	7753
5853	5799	5708	5668	5589	5518
96	237	82	180	133	132
14450	14687	14769	14949	15082	15214
9640	9544	9307	9245	9045	8912

ANNI DELLA VITA.					
35	36	37	38	39	40
17	12	18	15	3	41
20	8	8	8	6	37
13	6	7	4	1	20
6	4	4	1	1	4
17	5	5	4	»	41
18	9	4	5	1	22
7	»	1	2	2	4
7	4	5	5	3	20
8	4	1	2	»	8
6	5	»	5	»	7
8	8	5	2	7	14
19	12	13	23	3	27
146	77	71	76	27	245
7607	7684	7755	7831	7858	8103
3344	3198	3121	3050	2974	2947

Anni della vita.					
35	36	37	38	39	40
21 16 82	14 21 75	8 15 58	12 13 59	4 10 46	26 24 109
119	110	81	84	60	159
7872	7982	8063	8147	8207	8366
5436	5317	5207	5126	5042	4982
265	187	158	160	87	404
15479	15666	15818	15978	16065	16469
8770	8515	8328	8176	8016	7929

ANNI DELLA VITA.					
41	42	43	44	45	46
4	10	10	6	20	5
6	8	3	6	11	5
"	3	"	4	13	3
"	2	2	"	3	3
1	3	2	2	14	5
2	8	7	3	14	1
1	3	1	4	3	"
1	6	2	4	13	3
3	6	5	4	13	6
"	3	1	4	2	1
10	11	4	5	11	9
7	19	7	14	22	10
35	82	44	52	139	51
8138	8220	8264	8316	8455	8506
2702	2667	2585	2541	2489	2350

ANNI DELLA VITA.

41	42	43	44	45	46
5 4 37	19 18 73	12 14 58	10 9 45	24 33 111	21 14 54
46	110	84	64	168	89
8412	8522	8606	8670	8838	8927
4823	4777	4667	4583	4519	4351
81	192	128	116	307	140
16550	16742	16870	16986	17293	17433
7525	7444	7252	7124	7008	6701

ANNI DELLA VITA.

47	48	49	50	51	52
8	5	6	31	"	5
6	9	"	23	1	3
4	2	"	20	2	3
"	3	3	5	1	1
3	1	"	31	"	2
3	3	"	24	3	9
"	"	"	3	"	"
4	6	"	23	1	4
1	6	1	10	2	5
2	3	"	7	2	1
5	12	6	15	4	9
7	12	6	24	6	14
43	62	22	216	22	56
8549	8611	8633	8849	8871	8927
2299	2256	2194	2172	1956	1934

ANNI DELLA VITA.

47	48	49	50	51	52
9 13 47	13 15 68	10 12 50	2 2 120	7 10 40	18 19 59
69	96	72	164	57	96
8996	9092	9164	9328	9385	9481
4262	4193	4097	4025	3861	3804
112	158	94	380	79	152
17545	17703	17797	18177	18256	18408
6561	64[illegible]	6271	6197	5817	5738

ANNI DELLA VITA.					
53	54	55	56	57	58
5	5	14	5	5	4
3	2	10	6	2	3
2	5	7	4	5	2
"	"	2	2	"	3
1	1	13	1	1	2
2	2	10	3	5	3
1	1	4	"	1	3
4	4	6	5	4	7
2	5	10	3	4	9
"	1	"	3	1	2
5	9	6	10	10	10
13	9	29	12	13	13
38	44	111	54	51	61
8965	9009	9120	9174	9225	9286
1878	1840	1796	1685	1631	1580

Anni della vita.					
53	54	55	56	57	58
8 6 49	10 10 46	19 25 125	11 9 56	15 15 48	17 1[illegible] 8[illegible]
63	169	76	78	111	121
9544	9610	9779	9855	9933	10054
3708	3645	3579	3410	3334	3256
101	110	280	130	129	182
18509	18619	18899	19029	19158	19340
5586	5485	5375	5095	4965	483[illegible]

ANNI DELLA VITA.

59	60	61	62	63	64
4	52	2	6	5	2
»	24	1	3	4	7
»	20	»	5	2	4
»	2	»	»	1	»
»	35	»	»	1	1
3	22	3	2	7	5
1	6	»	3	2	2
2	27	»	4	3	4
2	13	3	7	5	5
1	4	3	»	1	1
3	24	6	9	7	6
3	40	3	12	12	11
19	269	21	51	50	48
9305	9574	9595	9646	9696	9744
1519	1500	1231	1210	1159	1109

ANNI DELLA VITA.

59	60	61	62	63	64
11 12 48	46 35 184	11 7 42	21 28 77	19 21 7[illegible]	17 23 73
71	265	60	126	111	113
10125	10390	10450	10576	10687	10800
3135	3064	2799	2739	2613	2502
90	534	81	177	161	161
19430	19964	20045	20222	20383	20544
4654	4564	4030	3949	3772	3611

Anni della Vita.					
65	66	67	68	69	70
5	5	3	4	1	11
7	6	3	6	»	6
5	2	1	1	1	3
3	1	1	»	1	»
5	3	»	2	1	9
7	3	6	5	2	19
2	1	3	1	»	7
12	7	5	6	6	18
7	6	2	5	1	9
2	3	»	1	»	4
13	17	13	15	5	16
14	21	5	23	7	31
82	75	42	69	25	133
9826	9901	9943	10012	11037	10170
1061	979	904	862	793	768

ANNI DELLA VITA.					
29	30	31	32	33	34
11 9 34	21 7 63	6 9 25	10 12 57	17 13 41	15 13 54
54	91	40	79	71	82
7390	7481	7521	7600	7671	7753
5853	5799	5708	5668	5589	5518
96	237	82	180	133	132
14450	14687	14769	14949	15082	15214
9640	9544	9307	9245	9045	8912

ANNI DELLA VITA.					
35	36	37	38	39	40
17	12	1S	15	3	41
20	8	8	8	6	37
13	6	7	4	1	20
6	4	4	1	1	4
17	5	5	4	"	41
18	9	4	5	1	22
7	"	1	2	2	4
7	4	5	5	3	20
8	4	1	2	"	8
6	5	"	5	"	7
8	8	5	2	7	14
19	12	13	23	3	27
146	77	71	76	27	245
7607	7684	7755	7831	7858	8103
3344	3198	3121	3050	2974	2947

Anni della vita.					
35	36	37	38	39	40
21 16 82	14 21 75	8 15 58	12 13 59	4 10 46	26 24 109
119	110	81	84	60	159
7872	7982	8063	8147	8207	8366
5436	5317	5207	5126	5042	4982
265	187	158	160	87	404
15479	15666	15818	15978	16065	16469
8770	8515	8328	8176	8016	7929

ANNI DELLA VITA.

41	42	43	44	45	46
4	10	10	6	20	5
6	8	3	6	11	5
»	3	»	4	13	3
»	2	2	»	3	3
1	3	2	2	14	5
2	8	7	3	14	1
1	3	1	4	3	»
1	6	2	4	13	3
3	6	5	4	13	6
»	3	1	4	2	1
10	11	4	5	11	9
7	19	7	14	22	10
35	82	44	52	139	51
8138	8220	8264	8316	8455	8506
2702	2667	2585	2541	2489	2350

ANNI DELLA VITA.

41	42	43	44	45	46
5 4 37	19 18 73	12 14 58	10 9 45	24 33 111	21 14 54
46	110	84	64	168	89
8412	8522	8606	8670	8838	8927
4823	4777	4667	4583	4519	4351
81	192	128	116	307	140
16550	16742	16870	16986	17293	17433
7525	7444	7252	7124	7008	6701

ANNI DELLA VITA.

47	48	49	50	51	52
8	5	6	31	»	5
6	9	»	23	1	3
4	2	»	20	2	3
»	3	3	5	1	1
3	1	»	31	»	2
3	3	»	24	3	9
»	»	»	3	»	»
4	6	»	23	1	4
1	6	1	10	2	5
2	3	»	7	2	1
5	12	6	15	4	9
7	12	6	24	6	14
43	62	22	216	22	56
8549	8611	8633	8849	8871	8927
2299	2256	2194	2172	1956	1934

Anni della vita.					
47	48	49	50	51	52
9 13 47	13 15 68	10 12 50	2 2[illegible] 120	7 10 40	18 19 59
69	96	72	164	57	96
8996	9092	9164	9328	9385	9481
4262	4193	4097	4025	3861	3804
112	158	94	380	79	152
17545	17703	17797	18177	18256	18408
6561	6449	6291	6197	5817	5738

ANNI DELLA VITA.					
53	54	55	56	57	58
5	5	14	5	5	4
3	2	10	6	2	3
2	5	7	4	5	2
»	»	2	2	»	3
1	1	13	1	1	2
2	2	10	3	5	3
1	1	4	»	1	3
4	4	6	5	4	7
2	5	10	3	4	9
»	1	»	3	1	2
5	9	6	10	10	10
13	9	29	12	13	13
38	44	111	54	51	61
8965	9009	9120	9174	9225	9286
1878	1840	1796	1685	1631	1580

Anni della vita.					
53	54	55	56	57	58
8	10	19	11	15	17
6	10	25	9	15	18
49	46	125	56	48	86
63	169	76	78	111	121
9544	9610	9779	9855	9933	10054
3708	3645	3579	3410	3334	3256
101	110	280	130	129	182
18509	18619	18899	19029	19158	19340
5586	5485	5375	5095	4965	4836

ANNI DELLA VITA.					
59	60	61	62	63	64
4	52	2	6	5	2
"	24	1	3	4	7
"	20	"	5	2	4
"	2	"	"	1	"
"	35	"	"	1	1
3	22	3	2	7	5
1	6	"	3	2	2
2	27	"	4	3	4
2	13	3	7	5	5
1	4	3	"	1	1
3	24	6	9	7	6
3	40	3	12	12	11
19	269	21	51	50	48
9305	9574	9595	9646	9696	9744
1519	1500	1231	1210	1159	1109

Anni della Vita.					
65	66	67	68	69	70
5	5	3	4	1	11
7	6	3	6	"	6
5	2	1	1	1	3
3	1	1	"	1	"
5	3	"	2	1	9
7	3	6	5	2	19
2	1	3	1	"	7
12	7	5	6	6	18
7	6	2	5	1	9
2	3	"	1	"	4
13	17	13	15	5	16
14	21	5	23	7	31
82	75	42	6)	25	133
9826	9901	9943	10012	11037	10170
1061	979	904	862	793	768

ANNI DELLA VITA.					
65	66	67	68	69	70
20 25 95	27 19 95	21 12 67	25 20 115	9 13 50	36 35 177
140	141	100	160	72	248
0940	11081	11181	11341	11413	11661
2389	2249	2107	2008	1848	1776
122	216	142	229	97	381
20766	20982	21124	21353	21450	21831
2450	3228	3012	2870	2641	2544

ANNI DELLA VITA.					
71	72	73	74	75	76
1	3	1	3	5	1
2	12	2	»	4	2
1	2	»	1	1	»
»	2	»	»	»	»
1	4	»	»	3	»
1	11	5	5	8	»
»	2	1	»	»	»
3	10	2	2	18	2
2	8	3	2	9	1
»	3	»	»	»	»
8	22	12	12	16	6
6	21	11	19	24	12
25	100	37	44	88	24
10195	10295	10332	10376	10464	10488
635	610	510	473	429	341

ANNI DELLA VITA					
71	72	73	74	75	76
9 10 64	25 28 118	14 5 53	19 15 90	20 23 127	16 11 63
83	171	72	124	170	90
11744	11915	11987	12111	12281	12381
1528	1445	1274	1202	1078	908
108	271	109	168	258	114
21939	22210	22319	22478	22745	22859
2160	2155	1784	1675	1507	1249

Anni della vita.

77	78	79	80	81	82
1	2	2	6	»	»
»	3	»	3	1	
»	»	»	2	»	»
»	»	»	1	»	»
1	»	»	7	»	»
3	4	»	6	»	»
1	»	»	3		
4	4	2	17	1	3
4	2	»	5	1	4
2	1	1	1	»	»
6	8	1	17	6	9
11	14	9	19	7	14
33	38	15	89	16	30
10521	10559	10574	10663	10679	10709
317	284	246	231	142	126

ANNI DELLA VITA.					
77	78	79	80	81	82
10 18 59	25 15 69	8 8 30	17 18 121	4 4 32	10 5 41
87	109	46	156	40	56
12458	12567	12613	12769	12809	12865
818	731	622	576	420	380
120	147	61	245	56	86
22979	23126	23187	23432	23488	23574
1135	1015	868	807	562	506

ANNI DELLA VITA.

33	84	85	86	87	88
»	3	»	1	»	»
»	»	»	»	»	1
»	»	1			
»	»	»	»	1	1
»	»	»	»	»	»
1	3	4	»	1	2
1	1	»	»	»	»
»	»	»	»	»	»
5	7	2	4	4	2
4	7	5	4	2	3
11	21	12	9	8	9
10720	10741	10753	10762	10770	10779
96	85	64	52	43	35

ANNI DELLA VITA.					
83	84	85	86	87	88
8 16 37	7 4 25	3 10 35	7 4 19	4 1 20	[illegible] 4 2[illegible]
61	36	48	30	25	34
12926	12962	13010	13040	13065	13099
324	263	227	179	149	124
72	57	50	39	33	43
23646	23703	23763	23802	23835	23878
420	348	291	231	192	159

Anni della vita.					
89	90	91	92	93	94
1					
»	2	»	»	»	»
»	4	1	1	»	»
»	1				
1					
2					
1	2	»	2	»	
5	9	1	3	»	»
10784	10793	10794	10797	10797	10797
26	21	12	11	8	8

ANNI DELLA VITA.

89	90	90	92	93	94
2 2 4	4 2 17	[illegible] 2 5	2 2 9	1 1 5	: 1 [illegible]
8	23	7	13	7	7
13107	13130	13137	13150	13157	13164
90	82	59	52	39	32
13	32	8	16	7	7
23891	23923	23931	23947	23954	23961
116	103	71	63	47	40

Anni della vita.					
95	96	97	98	99	100
»	»	»	»	»	1
2	1	»	3		
1					
3	1	»	3	»	1
10800	10801	10801	10804	10804	10805
8	5	4	4	1	1

Anni della vita.					
95	96	97	98	99	100
»	1	1			
2	1	»	1		
5	2	1	4	1	4
7	4	2	5	1	4
13171	13175	13177	13182	13183	13187
25	18	14	12	7	6
10	5	2	8	1	5
23971	23976	23978	23986	23987	23992
33	23	18	16	8	7

Da questa Tavola del Sig. Duprè eseguita con molta cura si possono cavare molto utili cognizioni; ma io mi ristrignerò a ciò, che riguarda i gradi della probabilità della lunghezza della vita. Si può notare che nelle colonne, che corrispondono a 10., 20., 30., 40., 50., 60., 70., e 80. anni, e agli altri numeri rotondi come 25., 35. ec. vi è nelle Parrocchie di campagna un maggior numero di morti, che nelle precedenti, e seguenti colonne, il che procede, perchè i Parrochi non mettono su' loro registri la precisa età, ma a un di presso. La maggior parte de' Contadini non sanno dire la loro età, che col divario di due o tre anni; se muojono a 58., o 59. anni, si scrive a 60. sul registro de' morti: lo stesso avviene degli altri termini di numero rotondo, ma questa irregolarità si può facilmente stimare dalla legge del seguito dei numeri, cioè dal modo, con cui essi nella Tavola si succedono, e così ciò non fa un grande inconveniente.

Dalla Tavola delle Parrocchie di campagna sembra che la metà di tutt' i figliuoli, che nascono, muojano presso a poco all' età dei quattr' anni compiuti; da quelle delle Parrocchie di Parigi sembra al contrario che v' abbisognino sei anni per estinguere la metà de' figliuoli, che nascono al tempo stesso. Questa gran differenza proviene dal non no-

drirsi in Parigi tutt' i figliuoli, che vi nascono anche quasi al tempo stesso, poich' eglino si mandano ad allevare alla campagna, ove dee per conseguenza morir maggior numero di persone in tenera età, che in Parigi; ma volendo stimare i gradi della mortalità colle due Tavole riunite, il che mi sembra accostarsi di molto al vero, io ho calcolate le probabilità della durata della vita come segue.

TAVOLA

della Probabilità della durata della vita.

ETA'.	DURATA della vita.		ETA'.	DURATA della vita.	
anni.	*anni.*	*mesi.*	*anni.*	*anni.*	*mesi.*
„	8.	„	10.	40.	2.
1.	33.	„	11.	39.	6.
2.	38.	„	12.	38.	9.
3.	40.	„	13.	38.	1.
4.	41.	„	14.	37.	5.
5.	41.	6.	15.	36.	9.
6.	42.	„	16.	36.	„
7.	42.	3.	17.	35.	4.
8.	41.	6.	18.	34.	8.
9.	40.	10.	19.	34.	„

ETA'.	DURATA della vita.		ETA'.	DURATA della vita.	
anni.	*anni.*	*mesi.*	*anni.*	*anni.*	*mesi.*
20.	33.	5.	45.	19.	3.
21.	32.	11.	46.	18.	9.
22.	32.	4.	47.	18.	2.
23.	31.	10.	48.	17.	8.
24.	31.	3.	49.	17.	2.
25.	30.	9.	50.	16.	7.
26.	30.	2.	51.	16.	"
27.	29.	7.	52.	15.	6.
28.	29.	"	53.	15.	"
29.	28.	6.	54.	14.	6.
30.	28.	"	55.	14.	"
31.	27.	6.	56.	13.	5.
32.	26.	11.	57.	12.	10.
33.	26.	3.	58.	12.	3.
34.	25.	7.	59.	11.	8.
35.	25.	"	60.	11.	1.
36.	24.	5.	61.	10.	6.
37.	23.	10.	62.	10.	"
38.	23.	3.	63.	9.	6.
39.	22.	8.	64.	9.	"
40.	22.	1.	65.	8.	6.
41.	21.	6.	66.	8.	"
42.	20.	11.	67.	7.	6.
43.	20.	4.	68.	7.	"
44.	19.	9.	69.	6.	7.

ETA'.	DURATA della vita.		ETA'.	DURATA della vita.	
anni.	*anni.*	*mesi.*	*anni.*	*anni.*	*mesi.*
70.	6.	7.	78.	3.	11.
71.	6.	2.	79.	3.	9.
72.	5.	8.	80.	3.	7.
73.	5.	4.	81.	3.	5.
74.	4.	9.	82.	3.	3.
75.	4.	6.	83.	3.	2.
76.	4.	3.	84.	3.	1.
77.	4.	1.	85.	3.	"

Si vede da questa Tavola, che si può ragionevolmente sperare, vale a dire, scommettere uno contro uno, che un figliuolo che nasce, o che ha zero di età, vivrà ott'anni, che un figliuolo che ha di già vissuto un anno, o che ha un anno di età, vivrà ancora trentatre anni; che un figliuolo di due anni compiuti, vivrà ancora trentott'anni; che un uomo di vent' anni compiuti vivrà ancora trentatre anni, e cinque mesi; che un uomo di trent' anni vivrà ancora ventott' anni, e così di tutte le altre età.

Si osserverà in primo luogo, che l'età, in cui si può sperare una più lunga durata di vita, è l'età dei sett' anni, poichè si può scommettere uno contra uno, che un figli-

uolo di questa età vivrà ancora 42. anni, e 3. mesi: secondo che all' età dei 12., o 13. anni si è vissuto il quarto della sua vita, poichè non si possono legittimamente sperare, che 38., o 39. anni di più, e istessamente che all' età de' 28., o 29. anni si è vissuto la metà della sua vita, poichè non si hanno più che 28. anni a vivere, e finalmente che prima dei 50. anni si è vissuto tre quarti della sua vita, poichè non si hanno più di 16., o 17. anni di vita da sperare. Ma queste fisiche verità così mortificanti per se medesime, possono essere compensate da morali considerazioni. Un uomo dee considerare come inutili i 15. primi anni della sua vita; tutto ciò che gli è accaduto, tutto ciò che è passato in questo lungo intervallo di tempo è scancellato dalla sua memoria, o ha per lo meno così poco rapporto cogli oggetti, e colle cose che l' hanno occupato dappoi, che non vi s' interessa in alcuna maniera; non è la stessa successione d' idee, nè per così dire la stessa vita. Noi non cominciamo a vivere moralmente, che quando cominciamo a ordinare i nostri pensieri, a volgerli verso un certo avvenire, e ad acquistare una specie di consistenza, uno stato relativo a ciò che dobbiam' essere in appresso. Considerando sotto questo aspetto, ch' è il più naturale, la durata della vita, troveremo nella Tavola, che all' età di 25.

anni non si è vissuto che il quarto della sua vita, che all' età di 38. anni non si è vissuto che la metà, e che non è che all' età di 56. anni che si abbia vissuto tre quarti della sua vita.



STORIA NATURALE DELL' UOMO.

Del senso della Vista.

DOpo aver descritte le differenti parti, che l'uman corpo compongono, esaminiamone i principali organi, veggiamo lo sviluppamento, e le funzioni dei sensi, tentiamo di riconoscere il loro uso in tutta la sua estensione, e insieme notiamo gli errori, a' quali la Natura, per così dire, ci ha renduti soggetti.

Gli occhi sembrano formati assai per tempo nel feto, e sono pure parti doppie quelle, che pajono svilupparsi le prime nel picco! pulcino, ed ho osservato sopra le uova di varie specie d'uccelli, e sopra quelle della lucertola, che gli occhi erano più grossi, e nel loro sviluppamento più avanzati, che tutte le altre parti doppie del loro corpo.

Egli è vero che ne' vivipari, e maſſimamente nel feto umano, non ſono a proporzione così groſſi, come lo ſono negli embrioni degli ovipari, ma ſono eſſi non oſtante più formati, e ſembrano più prontamente ſvilupparſi che tutte le altre parti del corpo: lo ſteſſo avviene dell' organo dell' udito; gli oſſicini dell' orecchia ſono già interamente formati in tempo, che altri oſſi, che divenir debbono aſſai più grandi che quelli, non hanno peranco acquiſtato il primo grado della loro grandezza, e della loro ſolidità: dopo i cinque meſi gli oſſiccini dell' orecchia ſono ſolidi, e duri, e non vi reſtano che alcune piccole parti nel martello, e nell' incudine, che ſono ancora cartilaginoſe; la ſtaffa termina di pigliar la ſua forma al ſettimo meſe, e in sì corto ſpazio di tempo tutti i mentovati oſſiccini hanno nel feto interamente acquiſtata la grandezza, la forma, e la durezza, ch' eſſi aver debbono nell' adulto.

Le parti adunque, alle quali mette capo un maggior numero di nervi, ſembrano eſſer le prime a ſvilupparſi. Abbiam detto che la veſcichetta, che contiene il cervello, il cervelletto, e le altre parti ſemplici del mezzo della teſta, è la prima coſa ad apparire, come pure la ſpina del dorſo, o per meglio dire, la midolla allungata, ch' eſſa contiene: la detta midolla allungata preſa in tutta la ſua lunghezza, è la parte fondamentale del

corpo, e la prima ad essere formata: i nervi adunque sono i primi ad esistere, e gli organi, a' quali mette capo un gran numero di diversi nervi, come le orecchie, ovvero quelli, che anch' essi sono de' grossi nervi dilatati, come gli occhi, sono pure i primi, e i più pronti a svilupparsi.

Se si esaminano gli occhi d'un fanciullo alcune ore, o alcuni giorni dopo la sua nascita, agevolmente si comprende ch' egli non ne fa peranco verun uso: non avendo ancora quest' organo una bastevole consistenza, i raggi della luce non possono arrivare che confusamente sopra la retina: sembra che l'occhio non piglj, che in capo a un mese in circa, la solidità, ed il grado di tensione necessaria per trasmettere i raggi della luce nell' ordine, che suppone la visione; per altro anche a quel termine, cioè in capo a un mese gli occhi de' fanciulli non si determinano ancora a verun oggetto, eglino li muovono, ed aggirano indifferentemente, senza poter notare se da qualche oggetto vengano realmente invogliati; ma ben presto, cioè a sei, o a sette settimane eglino cominciano ad arrestare i loro sguardi sopra le cose le più luminose, a volger sovente gli occhi, e a fissarli alla parte del giorno, alla luce, o alle finestre: l'esercizio però ch' eglino fanno di quest' organo, non serve che a fortificarlo senza ancora loro procac-

ciare alcuna esatta nozione dei differenti oggetti, poichè il primo difetto del senso della vista è quello di rappresentare tutti gli oggetti rivoltati: i fanciulli prima d'essersi assicurati per mezzo del tatto della posizione delle cose, e di quella del lor proprio corpo, veggono ciò ch'è alto rivolto a basso, ed all'opposto ciò ch'è basso rivolto in alto: eglino adunque per mezzo degli occhi pigliano una falsa idea della posizione degli oggetti. Un secondo difetto, e che debbe indurre i fanciulli in un'altra specie d'errore, o di falso giudizio, è il veder, ch'eglino fanno, raddoppiati tutti gli oggetti, poichè in ciascun occhio si forma un'immagine del medesimo oggettto; la sola sperienza del tatto può far loro acquistare la necessaria cognizione per rettificare un error siffatto, e per insegnar loro in effetto a giudicar semplici gli oggetti, che loro sembravano doppj: questo errore della vista, siccome il primo, viene in seguito sì ben rettificato per mezzo della verità del tatto, che sebbene noi veggiamo in effetto tutti gli oggetti doppj, e rivoltati, c'immaginiamo non ostante di vederli realmente semplici e diritti, e ci persuadiamo che la sensazione, per mezzo di cui veggiamo gli oggetti semplici, e diritti, e che non è che un giudizio della nostr'anima cagionato dal tatto, sia una reale apprensione prodotta dal senso della vista.

Se noi fossimo privi della facoltà del tatto i nostr' occhi non solamente c'ingannerebbero riguardo alla posizione, ma anche riguardo al numero degli oggetti.

Il primo errore è prodotto dalla struttura dell' occhio, sopra il fondo del quale gli oggetti si dipingono in una situazione rivoltata, perchè i raggi della luce, che formano le immagini di tali oggetti, non possono penetrar nell' occhio che coll' incrocicchiarsi nella piccola apertura della pupilla. Si avrà un' idea ben chiara del modo, con cui si fa un tal rovesciamento d' immagini, se si farà un piccol pertugio in qualche stanza molto oscura; gli oggetti esteriori si vedranno dipinti sulla parete di tale stanza oscura in una situazione rivoltata, imperciocchè tutti i raggi, che partono dai diversi punti dell' oggetto, non possono trapassare pel piccol pertugio nella posizione, e nell' estensione, ch' essi hanno partendo dall' oggetto, poichè allora sarebbe d' uopo che il pertugio fosse così grande come l' oggetto medesimo; ma siccome ciascuna parte, ciascun punto dell' oggetto rimanda immagini da tutti i lati, e siccome i raggi, che formano tali immagini, partono da tutti i punti dell' oggetto come da altrettanti centri, così non possono passare pel piccol pertugio che quelli, che arrivano in differenti direzioni: il piccol pertugio diviene un centro per l' intero ogget-

to, a cui arrivano egualmente i raggi della parte alta che quelli della parte bassa sotto direzioni convergenti, e per conseguenza essi s'incrocicchiano nel detto centro, e dipingono poi gli oggetti in una situazione rivoltata.

Possiamo altresì facilmente persuaderci che in realtà noi veggiamo doppj tutti gli oggetti, quantunque semplici li giudichiamo: per afficurarci di ciò fa d'uopo mirar uno stesso oggetto primieramente col solo occhio diritto, e si vedrà esso corrispondere a qualche punto d'una muraglia, o d'un piano, che noi supporremo al di là dell' oggetto, quindi se lo riguarderemo coll' occhio sinistro, si vedrà corrispondere ad un altro punto della muraglia, e finalmente se lo osserveremo con ambedue gli occhi, si vedrà nel mezzo de' due punti, a' quali prima corrispondeva; così in ciascuno de' nostri occhi si forma un'immagine, noi veggiamo l'oggetto doppio, cioè, veggiamo un' immagine di tale oggetto alla diritta, ed un' altra alla sinistra, e lo giudichiamo semplice e nel mezzo, perchè per mezzo del senso del tatto abbiam rettificato questo errore della vista. Nella stessa guisa se con ambedue gli occhi mireremo due oggetti posti presso a poco nella medesima direzione rispetto a noi, fissando i nostri occhi sopra il primo, ch'è il più vicino, lo vedremo semplice, ma nel tem-

po ſteſſo ci parrà doppio quello ch'è più lontano; ed al contrario ſe fiſſeremo i noſtri occhi ſopra il più lontano, lo vedremo ſemplice, ma nel tempo ſteſſo ci ſi preſenterà doppio l'oggetto più vicino: queſto ci prova ancora evidentemente, che in effetto noi veggiamo doppj tutti gli oggetti, benchè li giudichiamo ſemplici, e che li veggiamo ov' eſſi non ſono realmente, benchè li giudichiamo poſti ove ſono in effetto. Se il ſenſo del tatto adunque non rettificaſſe in tutte le occaſioni quello della viſta, noi c' inganneremmo intorno alla poſizione degli oggetti, al lor numero, ed anche al lor ſito; li riputeremmo rivoltati, e doppj, e li giudicheremmo poſti alla diritta, e alla ſiniſtra del ſito, ch' eſſi occupano realmente; e ſe in vece di due noi aveſſimo cent' occhi, giudicheremmo ognora gli oggetti ſemplici, quantunque li vedeſſimo cento volte multiplicati.

In ciaſcun occhio adunque ſi forma un' immagine dell' oggetto, e quando queſte due immagini cadono ſulle parti della retina, che ſono corriſpondenti, cioè che ricevono l' impreſſione nel medeſimo tempo, gli oggetti ci pajono ſemplici, perchè ci ſiamo avvezzati a giudicarli tali; ma ſe le immagini degli oggetti cadono ſopra parti della retina, che ordinariamente non ricevono inſieme e nel medeſimo tempo l' impreſſione, allora gli oggetti ci ſembran doppj, perchè

non abbiam preso il costume di rettificar questa sensazione, che non è ordinaria; allora noi siamo nel caso d'un fanciullo, che comincia a vedere, e da principio giudica in effetto doppj gli oggetti. Il Sig. Cheselden riferisce nella sua Anatomia (*pag.* 324.) che un uomo essendo divenuto losco, a cagione d'un colpo ricevuto nella testa, vide gli oggetti doppj per molto tempo, ma a poco a poco giunse a giudicar semplici tutti quelli, che gli erano più famigliari, e finalmente dopo un lungo spazio di tempo li giudicò tutti semplici come prima, quantunque i suoi occhi conservassero tuttavia la cattiva disposizione cagionata dal colpo. Non prova egli tutto ciò con molta evidenza, che in effetto noi veggiamo doppj gli oggetti, e che il solo avvezzamento è quello, che semplici ce li fa comparire? e se ci si domanda perchè i fanciulli abbisognino di sì poco tempo per imparare a giudicarli semplici, mentre che fa mestieri intorno a ciò di sì lungo tempo a persone avanzate in età, quando per qualche accidente avvien loro di vederli doppj, come nell' esempio sopraccitato, si può rispondere che i fanciulli non avendo alcuna abitudine contraria a quella, che acquistarono, hanno bisogno di minor tempo per rettificare le loro sensazioni, ma le persone che per lo spazio di 20, 30, o 40 anni hanno veduti gli oggetti semplici, perch'essi cade-

vano ſopra due parti corriſpondenti della retina, e che poi li veggono doppj, perch'eſſi non cadono più ſopra le medeſime parti di prima, hanno lo ſvantaggio d'un' abitudine contraria a quella, ch' eglino vogliono acquiſtare, e forſe fa loro d'uopo d'un eſercizio di 20, 30, o 40 anni, perchè poſſano cancellare le tracce dell' abitudine primiera di giudicare; e ſi può credere che ſe a qualcuno in età avanzata avveniſſe un cangiamento nella direzione degli aſſi ottici dell' occhio, per cui vedeſſe gli oggetti doppj, la ſua vita non potrebbe più eſſer lunga baſtevolmente per giugnere a rettificare il ſuo giudizio col cancellare le tracce dell' abitudine prima, e per conſeguenza egli vedrebbe doppj gli oggetti per tutto il reſtante del viver ſuo.

Il ſolo ſenſo della viſta non ci può produrre verun' idea delle diſtanze; ſenza l'uſo del tatto tutti gli oggetti ci ſembrerebbero eſſere ne' noſtri occhi, perchè realmente vi ſono le immagini di tali oggetti; ed un fanciullo, che non ha per anco toccato nulla, dee ricevere le impreſſioni, come ſe tutti gli oggetti foſſero in lui ſteſſo, e ſoltanto li vede più groſſi o più piccoli a proporzione ch' eſſi s'avvicinano, o s'allontanano da' ſuoi occhi; una moſca, che s'avvicina al ſuo occhio, ſembrar gli debbe un animale d'un' enorme grandezza, un cavallo,

o un bue posto in lontananza gli parrà più piccolo d'una mosca, e così per mezzo di questo senso egli non può avere alcuna cognizione della grandezza relativa degli oggetti, perchè non ha veruna idea della distanza, nella quale li vede; solo dopo d'aver misurata la distanza collo stendere la mano, o col trasportare il suo corpo da un luogo all' altro, potrà acquistare l'idea della distanza, e della grandezza degli oggetti; prima di ciò egli non conosce punto una tale distanza, e non può giudicare della grandezza degli oggetti che da quella dell' immagine, che si forma nel suo occhio. In questo caso il giudizio della grandezza non è prodotto che dall' apertura dell' angolo formato dai due raggi estremi della parte superiore, e della parte inferiore dell' oggetto, e per conseguenza egli dee giudicar grande tutto ciò, ch' è a lui vicino, e piccolo tutto ciò ch' è lontano; ma dopo d'aver acquistate per via del tatto le idee della distanza, il giudizio della grandezza degli oggetti comincia a rettificarsi, non istassi più alla prima apprensione ricevuta col mezzo degli occhi per giudicare di una tale grandezza, si procura di conoscere la distanza, e insiememente si cerca di riconoscer l'oggetto dalla sua forma, e in seguito si giudica della sua grandezza.

Non è da dubitare, che in una fila di

venti ſoldati, il primo, ch' io ſuppongo aſſai vicino a noi, non ci dovrebbe ſembrare aſſai più grande dell' ultimo, ſe giudicaſſimo ſoltanto dagli occhi, e ſe per mezzo del tatto non ci foſſimo accoſtumati a giudicare egualmente grande lo ſteſſo oggetto, o altri oggetti ſimili, in differenti diſtanze. Noi ſappiamo che l'ultimo ſoldato è eguale al primo, e poſto ciò noi lo giudicheremo della ſteſſa grandezza, come giudicheremmo che il primo ſarebbe per ſempre della ſteſſa grandezza quando dalla teſta paſſaſſe alla coda della fila, e ſiccome abbiamo l'abitudine di giudicare il medeſimo oggetto ſempre grande egualmente a tutte le ordinarie diſtanze, alle quali facilmente poſſiamo riconoſcerne la forma, così giammai non c'inganniamo ſopra una tale grandezza, fuorchè quando la diſtanza diviene troppo grande, ovver quando l'intervallo della detta diſtanza non è nell' ordinaria direzione; imperciocchè una diſtanza ceſſa d'eſſere per noi ordinaria ognivolta ch' eſſa diviene troppo grande, ovvero che invece di miſurarla orizzontalmente, la miſuriamo dall' alto al baſſo, o dal baſſo all' alto. Le prime idee della comparazione di grandezza tra gli oggetti furono da noi acquiſtate miſurando, o colla mano, o col traſportare il noſtro corpo, la diſtanza degli oggetti relativamente a noi, e tra di eſſi; tutte queſte ſperienze, per

mezzo delle quali abbiam rettificate le idee della grandezza, che in noi produceva il senso della vista, essendo state fatte orizzontalmente, non abbiam potuto acquistare la stessa abitudine di giudicare della grandezza degli oggetti elevati, o abbassati al disotto di noi, perchè questa non è la direzione, in cui per mezzo del tatto gli abbiam misurati; e per questa ragione, o sia per l'abitudine di giudicare delle distanze nella detta direzione, allorchè ci troviamo sopra un'alta torre, giudichiamo gli uomini, e gli animali, che sono al disotto molto più piccoli di quello che li giudicheremmo in effetto ad un'egual distanza, che fosse orizzontale, cioè nell' ordinaria direzione. Lo stesso avviene d'un gallinaccio, o d'una palla, che vedasi sopra un campanile; siffatti oggetti ci pajono essere assai più piccoli di quello che li giudicheremmo esser in effetto, se li vedessimo nell' ordinaria direzione, ed alla stessa distanza orizzontalmente, alla quale li veggiamo verticalmente.

Quantunque con un poco di riflessione sia facile il persuadersi della verità di tutto ciò ch' ora abbiam detto intorno al senso della vista, non ostante non sarà fuor di proposito il qui riferire i fatti che la possono confermare. Il Sig. Cheselden, famoso Chirurgo di Londra, avendo fatta l'operazione della cateratta ad un giovanetto di tredici anni,

nato cieco, ed essendogli riuscito di dargli il senso della vista, osservò la maniera, con cui il giovanetto cominciò a vedere, e di poi nelle Transazioni Filosofiche num. 402., e nel 55.mo articolo del Tatler pubblicò le osservazioni, che intorno a ciò aveva fatte. Il mentovato giovanetto, benchè cieco, non lo era però assolutamente, e interamente; siccome la cecità proveniva da una cateratta, così egli era nel caso di tutti i ciechi di questa sorta, i quali possono ognora distinguere il giorno dalla notte; ad un lume forte egli distingueva pure il nero, il bianco, ed il rosso vivo, che chiamasi *Scarlatto*, ma non vedeva, nè punto scopriva per verun modo la forma delle cose. Gli si cominciò a far l'operazione sopra un sol occhio: allorch' egli vide per la prima volta, era sì lontano dal poter giudicare in modo veruno delle distanze, che credeva che indifferentemente tutti gli oggetti toccassero i suoi occhi (tale fu l'espressione, ch' egli usò), come le cose, ch' egli palpava, toccavano la sua pelle. Gli oggetti, che più grati gli riuscivano, erano quelli che avevano una forma unita, ed una figura regolare, bench' egli non potesse per anco formare alcun giudizio sopra la loro forma, nè assegnar la ragione, per cui essi gli riuscissero più grati che gli altri: dei colori, che nel tempo della sua cecità distinguer poteva ad un forte lume,

aveva allora idee sì deboli, ch'esse non gli avevano lasciate tracce bastevoli per poterli poi distinguere quando li vide in effetto; egli diceva che i colori, che vedeva, non erano quegli stessi, che aveva altre volte veduti, non conosceva la forma d'alcun oggetto, non distingueva una cosa da un' altra per qualunque differenza tra di esse passasse di figura, o di grandezza; quando gli si mostravano le cose, ch'egli prima conosceva per mezzo del tatto, le rimirava con attenzione, e le osservava con tutta la cura per riconoscerle un' altra volta, ma perchè troppo era il numero degli oggetti, che ritener doveva in una volta, egli ne dimenticava la maggior parte, e nel principio, in cui (come diceva) cominciava ad imparare a vedere, dimenticava mille cose per una che riteneva. Molto egli si maravigliava che le cose, che gli erano state le più care, non fossero quelle, che riuscivano le più grate a' suoi occhi, e s'aspettava di trovar le più belle quelle persone, che amava di più. Passarono più di due mesi prima ch'ei potesse conoscere che i quadri rappresentavano corpi solidi; fino ad allora non gli aveva considerati che come piani diversamente colorati, e come superficie diversificate dalla varietà dei colori; ma quando cominciò a comprendere che i quadri rappresentavano corpi solidi, s'aspettava di trovare effettiva-

mente corpi solidi toccando la tela del quadro, e rimase sommamente attonito, allorchè toccando le parti, che pel lume, e per le ombre gli parevano rotonde, e ineguali, le trovò piane, ed unite come il restante; domandò qual fosse adunque il senso, che lo ingannava, se la vista, o il tatto. Gli si mostrò allora un piccol ritratto di suo padre, ch'era collocato nella scatola della mostra di sua madre; egli disse che ben conosceva esser quella la somiglianza di suo padre, ma facendo le maraviglie domandò come fosse possibile che un viso così largo potesse comprendersi in un sì piccol luogo, e che ciò gli pareva così impossibile come se si volesse far comprendere un moggio entro ad una pinta. Ne' principj egli non poteva sofferire che un piccol lume, e vedeva gli oggetti estremamente grossi, ma a misura ch'egli vedeva altre cose effettivamente più grosse, giudicava più piccole le prime; credeva che niente vi fosse al di là dei limiti di ciò, che vedeva; sapeva bene che la stanza, in cui egli era, non faceva che una parte della casa, ma non poteva non ostante concepire come mai la casa potesse sembrar più grande che la sua stanza. Prima che gli si facesse l'operazione, egli non isperava di riportare un gran piacere dal nuovo senso, che gli si prometteva, e d'altro non era invogliato che del vantaggio che avrebbe avu-

to di poter imparare a leggere, e a ſcrivere; ſoleva dire, per eſempio, che col ſenſo della viſta non poteva in paſſeggiando nel giardino aver piacer maggiore di quello che già aveva, poichè vi paſſeggiava liberamente, e facilmente, e vi riconoſceva tutti i diverſi cantoni; egli aveva anche notato aſſai bene che il ſuo ſtato di cecità gli aveva procurato un vantaggio ſopra gli altri uomini, vantaggio che conſervò lungo tempo anche dopo d'avere acquiſtato il ſenſo della viſta, il quale era di camminar la notte più facilmente, e più ſicuramente che quelli, che veggono. Ma quand' egli cominciò a ſervirſi di queſto nuovo ſenſo, ſi ſentiva traſportato dalla gioja, diceva ch' ogni nuovo oggetto gli era una nuova delizia, e che il ſuo piacere era sì grande, che non lo poteva eſprimere. Un anno dopo egli fu condotto a Epſom, ove la veduta è belliſſima, e molto eſteſa; ad un tale ſpettacolo parve incantato, e chiamava quel paeſe una nuova maniera di vedere. Gli ſi fece ſopra l'altr' occhio la ſteſſa operazione più d'un anno dopo la prima, e anch' eſſa riuſcì con egual felicità; da principio col ſecond' occhio vide gli oggetti molto più grandi di quello che li vedeva coll' altro, ma non già così grandi, come gli aveva veduti col primo occhio, e quando mirava il medeſimo oggetto con ambedue gli occhi unitamente, di-

ceva che un tal oggetto gli sembrava una volta più grande, che mirandolo col solo primo occhio; non lo vedeva però doppio, o almeno non potè assicurarsi che da principio egli avesse veduti gli oggetti doppj, allorquando gli si procurò l'uso del second' occhio.

Il Sig. Chefelden riferisce alcuni altri esempj di ciechi, che non si ricordavano d'aver giammai veduto, ed ai quali aveva fatta la medesima operazione; ed assicura che quand'eglino cominciavano ad imparare a vedere, avevano dètte le stesse cose, che il giovanetto, di cui abbiam parlato, ma per altro meno circostanziate; e ch'egli aveva osservato sopra tutti, che siccome eglino non avevano giammai avuto bisogno di far muovere i loro occhi durante la lor cecità, così da principio si trovavano molto imbarazzati per metterli in moto, e per dirigerli sopra un oggetto in particolare, e che soltanto a poco a poco, per gradi, e con lunghezza di tempo eglino appresero a condurre i loro occhi, e a dirigerli sopra gli oggetti, che desideravano di considerare (*a*).

Al-

(*a*) *A proposito dei ciechi nati si troverà un gran numero di fatti assai interessanti in una piccola Opera recentemente pubblicata, che ha per titolo:* Lettere sopra i

Allorchè a cagione di circoſtanze particolari noi non poſſiamo avere una giuſta idea della diſtanza, e non poſſiamo giudicar degli oggetti che per via della grandezza dell' angolo, o per meglio dire dell' immagine, ch' eſſi formano ne' noſtri occhi, allora neceſſariamente c' inganniamo ſopra la grandezza di tali oggetti: ognuno ha provato che viaggiando di notte, un ceſpuglio, ch' è vicino, ſi piglia per un grand' albero, ch' è lontano, oppure un grand' albero, ch' è lontano ſi piglia per un ceſpuglio, ch' è vicino: parimente ſe gli oggetti non ſi conoſceranno dalla loro forma, e non ſi potrà avere per queſto mezzo veruna idea della loro diſtanza, ſi dovrà pure neceſſariamente reſtar ingannati; una moſca, che rapidamente paſſerà ad alcuni pollici di diſtanza dai noſtri occhi, in tal caſo ci parrà un uccello poſto in molta diſtanza; un cavallo che ſtia immobile in mezzo ad una campagna, e poſto per eſempio in un' attitudine

---

ciechi, ad uſo di quelli che veggono. *L' autore vi ha ſparſa in ogni parte una finiſſima, e veriſſima metafiſica, colla quale egli rende ragione di tutte le differenze, che dee produrre nello ſpirito d' un uomo l' aſſoluta privazione del ſenſo della viſta.*

simile a quella d'un montone, non ci parrà più grosso d'un montone, in guisa che non lo riconosceremo per un cavallo; ma tosto che l'avremo riconosciuto, ci sembrerà grosso come un cavallo, e rettificheremo immantinente il nostro primo giudizio.

Ogni volta adunque, ch'uno si troverà di notte in luoghi sconosciuti, ove giudicar non potrassi della distanza, ed ove a cagione dell'oscurità non si potrà riconoscere la forma delle cose, egli sarà in pericolo di cadere ad ogni istante in errore intorno ai giudizj, che farà sopra gli oggetti, che gli si presenteranno; e da ciò deriva lo spavento, e quella specie d'interno timore, che l'oscurità della notte fa sentire a quasi tutti gli uomini; sopra ciò è fondata l'apparenza degli spettri, e delle gigantesche e spaventevoli figure, che tanti dicono d'aver vedute: comunemente si risponde loro che tali figure erano nella loro immaginazione, per altro esse potevano essere realissimamente nei loro occhi, ed è possibilissimo ch'eglino effettivamente abbiano veduto ciò che dicono d'aver veduto; imperciocchè ogni volta che non si potrà giudicar d'un oggetto che per via dell'angolo, ch'esso forma nell'occhio, dovrà necessariamente accadere, che un tale oggetto sconosciuto ingrossi, e s'aggrandisca a misura ch'esso ne sarà più vicino, e se da principio l'oggetto è apparso

allo spettatore, che non può riconoscere cosa vegga, nè giudicare a quale distanza ciò vegga, se da principio, io dico, l'oggetto gli è apparso dell' altezza di qualche piede, mentr' era alla distanza di venti, o trenta passi, esso debbe apparirgli alto più pertiche quand' egli non è lontano che pochi passi, il che debbe in effetto recargli maraviglia e spavento, finchè finalmente egli arrivi a toccar l'oggetto, o a riconoscerlo, poichè nello stesso istante ch' egli riconoscerà ciò ch' esso è, siffatto oggetto, che gigantesco gli sembrava, immediatamente si diminuirà, e non gli parrà avere che la sua reale grandezza; ma s'egli fugge, o non sa avvicinarsegli, è fuor di dubbio che di tale oggetto non avrà altra idea che quella dell' immagine, che si è formata nel suo occhio, ed avrà realmente veduta una figura gigantesca, e spaventevole per la forma, e per la grandezza. Il pregiudizio adunque degli spettri è fondato nella Natura, e tali apparenze non dipendono, come credono i Filosofi, dalla sola immaginazione.

Quando noi non possiamo formare un' idea della distanza per via del paragone dell' intervallo intermedio ch' è tra noi, e gli oggetti, procuriamo di riconoscere la forma di tali oggetti per giudicare della loro grandezza; ma quando ne conosciamo la forma, e nel medesimo tempo veggiamo varj

oggetti somiglianti, e di quella medesima forma, giudichiamo che quelli, che sono più rischiarati, sieno i più vicini, e quelli che ci pajono più oscuri, siano i più discosti, e un tal giudizio produce alcune volte degli errori, e delle apparenze singolari. In una fila d'oggetti sopra una linea diretta disposti, siccome sono, per esempio, le lanterne sul cammino di Versailles in arrivando a Parigi, della vicinanza, o dell' allontanamento delle quali non possiamo giudicare che pel maggiore, o minor lume, che tramandano al nostro occhio, accade spesse volte che siffatte lanterne si veggano tutte a diritta, invece d'esser vedute a sinistra, ov' esse sono realmente, allorchè si mirano da lontano, come da un mezzo quarto di lega. Un tal cangiamento di situazione da diritta a sinistra è un' apparenza ingannatrice, ch' è prodotta dalla cagione sopraccennata; imperciocchè siccome lo spettatore non ha altro indizio della distanza, in cui egli è da quelle lanterne, che la quantità del lume, ch' esse gli tramandano, così egli giudica che la più luminosa di tali lanterne, sia la prima, e la più vicina a lui: ora se accade che le prime lanterne siano le più oscure, o soltanto se nella fila di esse se ne troverà una sola, che sia più luminosa, e più viva delle altre, questa lanterna più viva apparirà allo spettatore come se fosse la prima

della fila, e giudicherà conseguentemente che le altre, che per altro la precedono realmente, al contrario la seguano: ora una siffatta apparente trasposizione non può farsi, o per meglio dire non può marcarsi, che pel cangiamento della loro situazione da diritta a sinistra; imperciocchè giudicare, che in una lunga fila sia d'avanti ciò, ch' è di dietro, egli è vedere a diritta ciò, ch' è a sinistra, o a sinistra ciò, ch' è a diritta.

Ecco i difetti principali del senso della vista, ed alcuni degli errori, che tai difetti producono: esaminiamo ora la natura, le proprietà, e l'estensione di questo maraviglioso organo, per mezzo di cui noi abbiam comunicazione cogli oggetti più rimoti. La vista non è che una specie di tatto, ma ben diversa del tatto ordinario: per toccar qualche cosa col corpo, o colle mani, fa d'uopo o che noi ci avviciniamo a quella cosa, o ch' essa s'avvicini a noi, affinchè siamo al caso di poterla palpare; ma cogli cogli occhi la possiamo toccare a qualunque distanza essa sia, purch' essa possa tramandare una bastevole quantità di luce per fare impressione sopra quest' organo, o almeno ch' essa vi si possa dipignere sotto un angolo sensibile. Il più piccol angolo, sotto il quale gli uomini possono veder gli oggetti, è d'un minuto in circa; difficilmente si trovano occhi, che possano scorgere un oggetto

fotto un angolo più piccolo; queft' angolo per la maggior diftanza, alla quale i migliori occhi poffono fcorgere un oggetto, dà circa 3436. diametri di un tale oggetto; per efempio a 3436. piedi di diftanza fi cefferà di vedere un oggetto alto, e largo un piede; alla diftanza di 17180. piedi, o d' una lega e d' un terzo, fi cefferà di vedere un uomo alto cinque piedi, fupponendo anche che tali oggetti foffero dal fole illuminati. Io credo che una tale ftima, ch' è ftata fatta della lunghezza della noftra vifta, fia piuttofto troppo forte, che troppo debole, e che in effetto vi fiano pochi uomini, che poffano fcorgere gli oggetti a sì grandi diftanze.

Ma bifogna per una fiffatta ftima, avere una giufta idea della forza, e dell' eftenfione della noftra vifta, imperciocchè fa d' uopo riflettere ad una circoftanza effenziale, la confiderazione di cui prefa in generale mi fembra effere sfuggita agli Autori, che hanno fcritto dell' Ottica, cioè, che la lunghezza della nonoftra vifta fi diminuifce, o s' aumenta a proporzione della quantità della luce, che ci circonda, quantunque fi fupponga che quella dell' oggetto refti ognora la fteffa; di maniera che fe lo fteffo oggetto, che di giorno veggiamo alla diftanza di 3436. diametri di effo, reftaffe di notte illuminato dalla medefima quantità di luce, da cui lo era di

giorno, noi lo potremmo ſcorgere a una diſtanza cento volte maggiore, in quella ſteſſa maniera che di notte ſcorgiamo il lume d'una candela alla diſtanza di più di due leghe, cioè ſupponendo il diametro di un tal lume eguale a un pollice, alla diſtanza di più di 316800. diametri di eſſo; invece che di giorno, e maſſimamente nel mezzodì, non iſcorgeremo punto un tal lume alla diſtanza di più di dieci, o dodici mila ſuoi diametri, cioè di più di dugento pertiche, ſe lo ſupponiamo riſchiarato egualmente che i noſtri occhi dalla luce del Sole. Lo ſteſſo avviene d'un oggetto riſplendente, ſopra di cui la luce del Sole ſi riflette con vivacità; di giorno lo ſcorgeremo ad una diſtanza tre o quattro volte maggiore che gli altri oggetti, ma ſe un tale oggetto veniſſe di notte illuminato dalla ſteſſa luce, da cui lo era di giorno, lo ſcorgeremmo ad una diſtanza infinitamente maggiore di quella, a cui ſcorgiamo gli altri oggetti. Si dee dunque conchiudere che la lunghezza della noſtra viſta è molto maggiore di quella, che da principio abbiamo ſuppoſta, e che ciò, che impediſce che noi diſtinguiamo gli oggetti più diſcoſti, non è tanto il difetto della luce, o la piccolezza dell' angolo, ſotto cui eſſi ſi dipingono nel noſtro occhio, quanto la copia della ſteſſa luce negli oggetti intermedj, e in quelli, che ſono al noſtro occhio più vi-

cini, i quali cagionano una ſenſazione più viva, e impediſcono che noi ci accorgiamo della ſenſazione più debole, che nel tempo ſteſſo cagionano gli oggetti più lontani. Il fondo dell' occhio è come una tela, ſopra di cui ſi dipingono gli oggetti; queſto quadro ha delle parti più vivaci, più luminoſe, più colorite, che le altre; quando gli oggetti ſon molto lontani, non vi ſi poſſono rappreſentare che per via di meſcolanze deboliſſime di colori, che ſvaniſcono quando ſono circondate dalla viva luce, con cui vengono dipinti gli oggetti vicini; una tal debole meſcolanza è adunque inſenſibile, e ſvaniſce nel quadro; ma ſe gli oggetti vicini e intermedj non tramandano che una luce più debole di quella dell' oggetto lontano, come avviene nell' oſcurità quando ſi rimira un lume, allora la meſcolanza dell' oggetto lontano eſſendo più viva di quella degli oggetti vicini, rieſce ſenſibile, e appare nel quadro, quand' anche eſſa foſſe realmente molto più debole di prima. Da ciò ſegue, che mettendoſi nell' oſcurità, con un tubo annerito ſi può fare un cannocchiale ſenza vetro, l'effetto di cui non laſcerebbe d'eſſere molto conſiderevole di giorno; parimente per queſta ragione dal fondo d'un pozzo, o d'una profonda foſſa ſi poſſono veder le ſtelle di pieno mezzo giorno, il che era noto preſſo gli Antichi, come appare dal ſe-

guente passo d'Aristotele: *Manu enim admotâ aut per fistulam longiùs cernet. Quidam ex foveis, puteisque interdum stellas conspiciunt.*

Si può dunque asserire, che il nostro occhio ha bastevole sensibilità per potere essere scosso, e ricever l'impressione in modo sensibile da oggetti, che non formerebbero se non un angolo d'un secondo, o meno d'un secondo, quando tali oggetti non riflettessero, o non tramandassero all' occhio che altrettanta luce, quanta ne riflettevano allorch' essi erano scorti sotto un angolo d'un minuto, e che per conseguenza la potenza di quest' organo è assai maggiore di quello, che appariva da principio; ma se tali oggetti, senza formare un angolo maggiore, avessero una maggiore intensità di luce, noi li verremmo a scorgere anche molto più da lontano. Una piccola luce molto viva, come quella d'una stella artifiziale, si vedrà assai più da lontano, che una luce più oscura e più grande, come quella d'una torcia. Tre cose adunque si debbono considerare per determinare la distanza, alla quale noi possiamo scorgere un oggetto lontano, la prima è la grandezza dell' angolo, ch' esso forma nel nostro occhio, la seconda è il grado di luce degli oggetti vicini, e intermedj, che nello stesso tempo si veggono, e la terza è l'intensità della luce dell' oggetto mede-

ſimo; ciaſcuna di queſte cagioni influiſce ſopra l'effetto della viſione, e ſoltanto dallo ſtimarle e paragonarle, ſi può determinare in ogni caſo la diſtanza, alla quale ſi può ſcorgere un tale, o tal altro oggetto particolare: di ſiffatta influenza, che l'intenſità della luce ha ſopra la viſione, ſi può recare una ſenſibile prova. Si ſa, che i cannocchiali, ed i microſcopj ſono ſtrumenti del medeſimo genere, che tutti e due aumentano l'angolo, ſotto il quale noi ſcorgiamo gli oggetti, o ſiano eſſi realmente picciolisſimi, o ci ſembrino eſſer tali a cagione della loro lontananza; perchè adunque i cannocchiali producono sì poco effetto in confronto dei microſcopj, poichè il più lungo, e miglior cannocchiale ingrandiſce appena mille volte l'oggetto, mentre che un buon microſcopio ſembra ingrandirlo un milione di volte, e più ancora? Egli è chiaro, che una ſiffatta differenza non è prodotta che dall' intenſità della luce, e che ſe ſi poteſſero riſchiarare gli oggetti lontani con una luce additizia, come ſi riſchiarano gli oggetti, che oſſervar ſi vogliono col microſcopio, eſſi ſi ſcorgerebbero in effetto infinitamente meglio, benchè ſi vedeſſero ſempre ſotto il medeſimo angolo; ed i cannocchiali produrrebbero ſu gli oggetti lontani il medeſimo effetto, che i microſcopj producono ſopra i piccioli oggetti; ma queſto non è

il luogo di estendermi sopra le utili e pratiche conseguenze, che da questa riflessione si possono dedurre.

La lunghezza della vista, o sia la distanza, alla quale si può vedere il medesimo oggetto, assai di rado è la stessa per ciascun occhio: pochi uomini vi sono, che abbiano i due occhi egualmente forti; quando questa ineguaglianza di forze arriva a un certo grado, non si fa uso che d'un occhio, cioè di quello, con cui si vede meglio: da tale ineguaglianza di lunghezza della vista negli occhi vien prodotto lo sguardo losco, come ho già dimostrato nella mia Dissertazione sopra lo Strabismo (*a*). Quando i due occhi sono di forza eguale, e si mira l'oggetto con ambi gli occhi, pare ch'esso si dovrebbe vedere il doppio meglio, che con un sol occhio; peraltro la sensazione, che risulta da queste due specie di visione sembra essere la stessa; non vi è differenza sensibile tra le sensazioni, che risultano dall' una e dall' altra maniera di vedere, e dopo d'essersi fatte sopra ciò delle sperienze, si è trovato che con due occhi di forza eguale si vedeva meglio che con un sol occhio, ma soltanto

Q 6

(*a*) *Vedi le Memorie dell' Accademia*, *anno* 1743.

d'una tredicesima parte (*a*), di maniera che con due occhi si vede l'oggetto come se fosse rischiarato da tredici lumi eguali, con un sol occhio poi esso si vede come se fosse da dodici lumi rischiarato. Perchè mai vi ha sì poco aumento? perchè mai con due occhi non si vede il doppio meglio che con uno? Come può avvenire, che una causa, ch' è doppia, produca un effetto semplice, o quasi semplice? Ho creduto, che a siffatta questione si potesse dare una risposta, riguardando la sensazione come una specie di moto comunicato ai nervi. Si sa, che i due nervi ottici all' uscir del cervello si portano verso la parte anteriore del capo, ove si riuniscono, e che in seguito si dividono l'uno dall' altro, facendo un angolo ottuso, prima d'arrivare agli occhi: il moto comunicato ai detti nervi dall' impressione di ciascun' immagine formata in ciascun occhio nel medesimo tempo, non può propagarsi fino al cervello, ove suppongo che il sentimento si faccia, senza passar per la parte riunita dei due nervi accennati; questi due moti perciò si compongono, e producono il medesimo effetto, che due corpi in moto su i due lati d' un

(*a*) *Vedi il Trattato del Sig. Jurin, che ha per titolo:* Essay on distinct and indistinct vision.

quadrato producono ſopra un terzo corpo, al quale eſſi fanno ſcorrere la diagonale: ora ſe l'angolo aveſſe circa cento quindici, o cento ſedici gradi d'apertura, la diagonale del lozange ſarebbe al lato come tredici a dodici, cioè come la ſenſazione riſultante dai due occhi a quella, che riſulta da un occhio ſolo: eſſendo adunque i due nervi ottici allontanati l'uno dall' altro preſſo a poco di queſta quantità, ſi può attribuire a una tale poſizione la perdita del moto, o ſia della ſenſazione, che ſi fa nella viſione dei due occhi ad un tempo, e queſta perdita debb' eſſere altrettanto maggiore, quanto più aperto è l'angolo dai due nervi ottici formato.

Vi ſono varie ragioni, per cui ſi potrebbe far credere che le perſone, che più corta hanno la viſta, più grandi veggano gli oggetti di quello che li veggano gli altri uomini; la coſa però è tutta al contrario, poichè certamente li veggono più piccoli. Io ho la viſta corta, e l'occhio ſiniſtro più forte che il diritto: per mille prove che ho fatte, oſſervando lo ſteſſo oggetto, come le lettere di un libro, alla medeſima diſtanza ſucceſſivamente con l'uno, e poi con l'altr' occhio, ho trovato che l'occhio, con cui veggo meglio, e più lontano, è anche quello, con cui gli oggetti mi pajono più grandi, e voltando l'uno degli occhi per veder

lo stesso oggetto doppio, veggo l'immagine dell'occhio diritto più piccola di quella del sinistro; così io son renduto certo che quanto più corta si ha la vista, altrettanto più piccoli debbono sembrare gli oggetti. Ho interrogate varie persone, che aveano la forza, o sia l'acutezza di ciascuno dei loro occhi molto ineguale, e tutte m'hanno assicurato che vedevano gli oggetti ben più grandi coll'occhio buono, che col cattivo. Io stimo, che siccome le persone, che hanno corta la vista, son costrette a mirare assai da vicino, e non possono veder distintamente che un piccolo spazio, o un piccolo oggetto alla volta, così si facciano un'unità di grandezza più piccola che gli altri uomini, gli occhi de' quali possono distintamente abbracciare un maggiore spazio alla volta, e per conseguenza elleno relativamente a tale unità giudichino tutti gli oggetti più piccoli di quello che vengono giudicati dagli altri uomini. La causa della vista corta si spiega in maniera che appaga, dal troppo gran rigonfiamento degli umori rifrangenti dell'occhio; ma questa non è già l'unica cagione; si son veduti alcuni divenire accidentalmente tutto ad un tratto miopi, come il giovanetto, di cui parla il Sig. Smith nella sua Ottica (*a*), il quale tutto ad un

(*a*) *Tom. II., pag. 19. delle Note.*

tratto divenne miope, uscendo da un bagno freddo, in cui per altro non erasi interamente tuffato, e da quel tempo in poi fu costretto a servirsi d'un vetro concavo. Non dirassi già che il cristallino, e l'umor vitreo abbiano potuto tutto ad un tratto rigonfiarsi per produrre una tale differenza nella visione, e quand'anche si volesse ciò supporre, come concepirassi che questo considerevole rigonfiamento, che fu in un istante prodotto, abbia potuto conservarsi ognora al medesimo punto? In effetto la vista corta può provenire tanto dalla rispettiva posizione delle parti dell' occhio, e massimamente della retina, quanto dalla forma degli umori rifrangenti; essa può provenire da un grado minore di sensibilità nella retina, da un' apertura minore nella pupilla ec., ma egli è vero che per queste due ultime specie di viste corte i vetri concavi saranno inutili, ed anche nocevoli. Quelli, che sono nei due primi casi, se ne possono utilmente servire, ma anche con qualsivoglia vetro concavo loro meglio s'adatti non potranno giammai veder gli oggetti sì distintamente, nè sì da lontano, come gli altri uomini li veggono co i soli occhi, poichè, come abbiam detto, tutti quelli, che hanno la vista corta, veggono gli oggetti più piccoli, che gli altri; e quand'eglino si servono del vetro concavo, diminuendosi nuovamente

l'immagine dell'oggetto, cesseranno di vedere tosto che siffatta immagine diverrà troppo piccola per fare una traccia sensibile sulla retina; per conseguenza con un tal vetro eglino non vedranno giammai sì da lontano, come gli altri uomini veggono co i soli occhi.

I fanciulli avendo gli occhi più piccoli che gli adulti, debbono parimente veder più piccoli gli oggetti, imperocchè il maggior angolo, che possa fare un oggetto nell' occhio, è proporzionato alla grandezza del fondo dell' occhio, e se si suppone che l' intero quadro degli oggetti, che si dipingono sulla retina, sia d'un mezzo pollice per gli adulti, non sarà che un terzo, o un quarto di pollice pe' fanciulli, per conseguenza eglino non vedranno sì da lontano, come gli adulti, poichè apparendo loro più piccioli gli oggetti, essi debbono necessariamente svanire più presto da' loro occhi; ma poichè la pupilla de' fanciulli è ordinariamente più larga a proporzione del resto dell' occhio, che la pupilla delle persone adulte, ciò può in parte compensare l' effetto, che produce la piccolezza de' loro occhi, e far loro scorgere gli oggetti, un po' più lontano; per altro egli è ben lungi che la compensazione sia compiuta, imperocchè la sperienza ci mostra che i fanciulli non leggono sì da lontano, nè possono scorgere gli og-

getti rimoti sì da lungi, come le persone adulte. La cornea essendo a quest' età assai flessibile, prende facilissimamente la necessaria convessità per veder più da vicino, o più da lontano, e per conseguenza non può esser la cagione della loro vista più corta, e sembrami ch' essa unicamente dipenda dall' essere i loro occhi più piccoli.

Egli è adunque fuor di dubbio che se tutte le parti dell' occhio soggiacessero nel medesimo tempo ad una diminuzione proporzionale, per esempio, della metà, non si vedrebbono tutti gli oggetti una volta più piccoli: i vecchi, gli occhi de' quali, come dicesi, si diseccano, dovrebbero aver la vista più corta, ma succede tutto il contrario, eglino veggono più da lontano, e cessano di veder distintamente da vicino: questa vista più lunga non proviene adunque unicamente dalla diminuzione, o dall' appianamento degli umori dell' occhio, ma piuttosto da un cangiamento di posizione tra le parti dell' occhio, come tra la cornea, ed il cristallino, od anche tra l' umor vitreo, e la retina; il che facilmente si può intendere, supponendo che la cornea divenga più solida a misura che si avanza in età, poich' essa allora non potrà più sì facilmente apprestare, nè ricevere la maggior convessità, ch' è necessaria per veder gli oggetti, che sono vicini, e diseccandosi coll' età si

ſarà alquanto appianata, il che baſta ſolo perchè ſi poſſano vedere più da lontano gli oggetti rimoti.

Nella viſione debbonſi diſtinguere due qualità, che ordinariamente ſi riguardano come la ſteſſa: ſi confonde mal a propoſito la viſta chiara colla viſta diſtinta, quantunque l'una ſia realmente ben diverſa dall' altra; vedeſi chiaramente un oggetto ogni volta ch'è baſtevolmente illuminato perchè ſi poſſa riconoſcere in generale; eſſo non vedeſi diſtintamente ſe non quando vi ſi appreſſima aſſai da vicino per poterne diſtinguere tutte le parti. Quand' uno ſcorge da lungi una torre, o un campanile, vede tali oggetti chiaramente, toſto che poſſa aſſicurarſi eſſer quelli una torre, o un campanile, ma non li vede diſtintamente ſe non quando vi ſi è avvicinato baſtevolmente per riconoſcerne non ſolo l'altezza, e la groſſezza, ma anche le ſteſſe parti, di cui l'oggetto è compoſto, come l'ordine dell' architettura, i materiali, le fineſtre ec. Si può dunque veder chiaramente un oggetto, ſenza vederlo diſtintamente, e ſi può vederlo diſtintamente, ſenza vederlo nel tempo ſteſſo chiaramente, poichè la viſta diſtinta non ſi può portare che ſucceſſivamente ſulle diverſe parti dell' oggetto. I vecchi hanno la viſta chiara, e non diſtinta, eglino ſcorgono da lontano gli oggetti baſtevolmente illuminati, o baſtevolmente

groſſi per imprimere nell' occhio un' immagine d'una certa eſtenſione; al contrario eglino non poſſono diſtinguere i piccoli oggetti, come i caratteri d'un libro, quando l'immagine non ne ſia ingrandita per mezzo d'un vetro, che ingroſſa gli oggetti. Le perſone di viſta corta veggono al contrario aſſai diſtintamente i piccoli oggetti, e non veggono chiaramente i grandi, per poco che ne ſiano diſtanti, eccetto che non ne diminuiſcano l'immagine per mezzo d'un vetro che appicciniſce gli oggetti. Per la viſta chiara è neceſſaria una gran quantità di luce, una piccola quantità baſta per la viſta diſtinta; perciò quelli, che hanno la viſta corta, di notte veggono meglio a proporzione, che quelli che hanno la viſta lunga.

Quando ſi gettano gli occhi ſopra un oggetto troppo luminoſo, ovvero ſi fiſſano, e ſi arreſtano troppo lungamente ſopra il medeſimo oggetto, l'organo ne reſta ferito e ſtancato, la viſione diviene indiſtinta, e l'immagine dell' oggetto, avendo ferita troppo vivamente, od occupata troppo lungamente la parte della retina, ſu cui eſſa ſi dipigne, vi forma un' impreſſione durevole, che ſembra che l'occhio porti in ſeguito ſopra tutti gli altri oggetti. Nulla qui dirò degli effetti di un tale avvenimento della viſta; ſe ne troverà la ſpiegazione in una mia Diſ-

sertazione sopra i colori accidentali (*a*). Mi basterà l'osservare che la troppa gran quantità di luce è forse tutto ciò, che vi ha di più nocevole all'occhio, e che questa è una delle principali cagioni, da cui può prodursi la cecità. Se ne hanno frequenti esempj ne' paesi settentrionali, ove la neve illuminata dal Sole abbaglia gli occhi de' Viaggiatori a segno, ch' eglino son astretti a coprirsi con un velo per non rimanerne acciecati. Lo stesso avviene nelle sabbiose pianure dell' Africa: la riflessione della luce vi è sì viva, che non si può sostenerne l'effetto senza correr pericolo di perdere la vista. Le persone adunque, che scrivono, o leggono troppo lungamente di seguito, per ben governare i loro occhi, debbono guardarsi dallo stancarli ad un lume troppo forte: è molto meglio l'usare un lume troppo debole, poichè l'occhio ben presto vi si avvezza; al più diminuendo la quantità della luce non si può che stancarlo, ma moltiplicandola non si può che ferirlo.

(*a*) *Vedi le Memorie dell' Accademia, anno* 1743.

STORIA NATURALE DELL' UOMO.

Del senso dell' Udito.

Siccome il senso dell' udito è comune con quello della vista nel procurarci la sensazione delle cose lontane, così esso egualmente che l'altro è soggetto ad errori, e debbe ingannarci ogni volta che non possiamo per via del tatto rettificar le idee, ch' esso produce: in quella guisa che il senso della vista non ci dà verun' idea della distanza degli oggetti, così il senso dell' udito non ci dà verun' idea della distanza dei corpi, che producono il suono: un gran romore molto lontano, e un piccol romore molto vicino producono la stessa sensazione, e fuorchè non se ne sia determinata la distanza per via degli altri sensi, non si sa punto se ciò, che si è sentito, sia in effetto un grande, o un piccol romore.

Ogni volta adunque che sentesi un suono sconosciuto, non si può da un tal suono giudicare della distanza, e neppure della quantità d'azione del corpo, che lo produce; ma tosto che possiam riferire un tal suono a un' unità conosciuta, cioè tosto che possiam sapere che un tal romore è della tale, o tal'

altra specie, allora possiamo presso a poco giudicare non solo della distanza, ma anche della quantità d'azione; per esempio se si sente un colpo di cannone, o il suono d'una campana, siccome tali effetti sono romori, che paragonar si possono con altri romori della medesima specie altre volte sentiti, si potrà giudicare all' ingrosso della distanza, a cui uno trovasi dal cannone, o dalla campana, e parimente della loro grossezza, cioè, della quantità d'azione.

Ogni corpo, che urta in un altro, produce un suono, ma il suono è semplice ne' corpi non elastici, ed in vece si multiplica in quelli, che hanno forza elastica; quando si tocca una campana, o quella d'un orologio, un sol colpo produce tosto un suono, che ripetesi in seguito a cagione delle ondulazioni del corpo sonoro, e realmente tante volte si moltiplica, quante sono le oscillazioni, o vibrazioni, che si fanno nel corpo sonoro. Noi dovremmo dunque giudicare tai suoni non come semplici, ma come composti, se per l'abitudine non avessimo imparato a giudicare che un colpo non produce che un suono. Debbo qui riferire una cosa, che m'avvenne tre anni sono; mi trovava nel mio letto, mezzo addormentato, il mio orologio suonò, e contai cinque ore, cioè sentii distintamente cinque colpi di martello sopra la campana, mi alzai subitamente, ed aven-

do avvicinato il lume, vidi che non era che un' ora, e l'orologio non aveva effettivamente sonato che un' ora, poichè gli ordigni da sonare non erano punto disordinati, dopo un momento di riflessione conchiusi che se per isperienza non si sapesse che un colpo non dee produrre che un suono, ciascuna vibrazione della campana sarebbe sentita come un suono differente, e come se realmente si succedessero più colpi sopra il corpo sonoro. Nel momento ch' io sentii sonare il mio orologio, era nel caso, in cui sarebbe chiunque sentisse per la prima volta, e non avendo verun' idea della maniera, con cui si produce il suono, giudicasse della successione dei differenti suoni senza prevenzione, e senza regola, e dalla sola impressione, ch' essi fanno sopra l'organo, e in tal caso si sentirebbero in effetto tanti suoni distinti, quante vibrazioni successive si fanno nel corpo sonoro.

La successione di tutti questi piccioli colpi ripetuti, ovvero, il che torna lo stesso, il numero delle vibrazioni del corpo elastico è ciò che fa il tono del suono: nessun tono vi ha in un suono semplice; un colpo di fucile, un colpo di frusta, un colpo di cannone producono suoni differenti, i quali per altro non hanno verun tono; lo stesso avviene di tutti gli altri suoni, che non durano che un istante. Il tono adunque con-

ſiſte nella continuazione del medeſimo ſuono per un certo tempo ; ſiffatta continuazione può eſſere operata in due diverſe maniere ; la prima , e la più ordinaria è la ſucceſſione delle vibrazioni nei corpi elaſtici e ſonori , e la ſeconda potrebb'eſſere la ripetizione pronta e numeroſa del medeſimo colpo ſopra i corpi , che non ſono ſuſcettibili di vibrazioni ; imperocchè un corpo elaſtico , ſcoſſo da un ſol colpo , e meſſo in vibrazione , agiſce eſteriormente , e ſopra il noſtro orecchio , come ſe in effetto eſſo foſſe percoſſo da altrettanti piccioli colpi eguali , quante vibrazioni fa ; ciaſcuna di tali vibrazioni equivale a un colpo , il che produce la continuazione del ſuono , e dà ad eſſo un tono : ma ſe ſi vorrà trovare queſta ſteſſa continuazione di ſuono in un corpo non elaſtico , e incapace ad eccitar vibrazioni , ſarà d' uopo percuoterlo con più colpi eguali , ſucceſſivi , e prontiſſimi , il che è l'unico mezzo di dare un tono al ſuono che un tal corpo produce , e la ripetizione dei detti colpi eguali potrà fare in queſto caſo ciò , che fa nell' altro la ſucceſſione delle vibrazioni .

Conſiderando ſotto queſto aſpetto la produzione del ſuono , e dei differenti toni , che lo modificano , comprenderemo che , non abbiſognando che la ripetizione di più colpi eguali ſopra un corpo incapace di vibrazioni per produrre un tono , ſe ſi accreſcerà il numero

mero di tai colpi eguali nel medesimo tempo, ciò non farà che rendere il tono più eguale, e più sensibile, senza nulla cangiare nè riguardo al suono, nè riguardo alla natura del tono, che un tal corpo verrà a produrre, ma che al contrario se si accrescerà la forza dei colpi eguali, il suono diverrà più forte, e potrà cangiarsi il tono; per esempio, se la forza dei colpi sarà doppia della prima, essa produrrà un effetto doppio, cioè, un suono una volta più forte che il primo, il tono di cui sarà all' ottava, sarà una volta più grave, perch' esso appartiene a un suono, ch' è una volta più forte, e che non è che l'effetto continuato d'una forza doppia; se la forza, invece d'esser doppia della prima, sarà maggiore in un altro rapporto, essa produrrà dei suoni più forti nel medesimo rapporto, i quali per conseguenza avranno ciascuno il lor tono proporzionale alla quantità della forza del suono, ovvero, il che torna lo stesso, della forza dei colpi, che lo producono, e non già della frequenza maggiore o minore dei colpi eguali.

Non dovrannosi considerare i corpi elastici, che da un sol colpo si mettono in vibrazione, come corpi, dalla figura de' quali, o dalla lunghezza si determina precisamente la forza del colpo ricevuto, e si limita a non produrre che il tal suono, che non può essere nè più forte, nè più debole? Si vibri sopra

una campana un colpo una volta men forte che un altro colpo, il suono di essa non s'udrà tanto da lungi, ma sempre del medesimo tono: lo stesso avviene d'una corda di strumento, la medesima lunghezza darà sempre il medesimo tono. Posto ciò, non dovrà dirsi che nella spiegazione, che si è data della produzione dei differenti toni per via della maggiore o minor frequenza delle vibrazioni, si è preso l'effetto per la causa? imperocchè le vibrazioni nei corpi sonori non potendo far altro che ciò, che fanno i colpi eguali ripetuti sopra i corpi incapaci di vibrazioni, la maggiore, o minor frequenza di tali vibrazioni non dee far niente più riguardo ai toni, che ne risultano, di quello che la ripetizione più o men pronta dei colpi successivi far debbe al tono dei corpi non sonori. Or la detta ripetizione più o men pronta non vi cangia niente, dunque anche la frequenza delle vibrazioni nulla più vi dee cangiare, ed il tono, che nel primo caso dipende dalla forza del colpo, nel secondo dipende dalla massa del corpo sonoro; se esso sarà una volta più grosso nella stessa lunghezza, o una volta più lungo nella stessa grossezza, il tono sarà una volta più grave, siccome lo è quando il colpo è vibrato con una forza una volta maggiore sopra un corpo incapace di vibrazioni.

Se adunque un corpo incapace di vibra-

zioni sarà percosso con una massa doppia, produrrà un suono che sarà doppio, cioè un' ottava più basso del primo, imperciocchè è lo stesso come se si percuotesse il medesimo corpo con due messe eguali, invece di percuoterlo con una sola massa, il che non può lasciare di dar al suono un' intensità una volta maggiore. Supponghiamo adunque, che si percuotano due corpi incapaci di vibrazioni, l'uno con una sola massa, e l'altro con due, ciascuna eguale alla prima, il primo di tai corpi produrrà un suono, l'intensità di cui non sarà che la metà di quella del suono, che produrrà il secondo; ma se si percuoterà l'uno di tai corpi con due masse, e l'altro con tre, allora il primo corpo produrrà un suono, l'intensità di cui sarà minore d'un terzo di quella del suono, che produrrà il secondo corpo, e parimente se si percuoterà l'uno di tai corpi con tre masse eguali, e l'altra con quattro, il primo produrrà un suono, l'intensità di cui sarà minore d'un quarto di quella del suono prodotto dal secondo: ora fra tutte le comparazioni possibili di numero a numero, quelle che più facilmente noi facciamo, sono d'uno a due, d'uno a tre, d'uno a quattro ec., e fra tutti i rapporti compresi tra il semplice e il doppio, quelli che noi intendiamo più facilmente, sono come di due contro uno, di tre contro due, di quattro contro tre ec.; così in

giudicando i suoni, noi possiamo con sicurezza trovare che l'ottava è il suono che conviene, o che s'accorda meglio colla prima, e che in seguito quelli, che s'accordano meglio, sono la quinta, e la quarta, perchè tutti questi toni sono in effetto nella suddetta proporzione; imperocchè supponghiamo che le parti ossee dell'interiore delle orecchie siano i corpi duri, e incapaci di vibrazioni, che ricevono i colpi vibrati dalle dette masse eguali, noi riferiremo molto meglio ad una certa unità di suono prodotto da una di tali masse, gli altri suoni che saranno prodotti da masse, i rapporti delle quali alla prima massa saranno come 1. a 2., o 2. a 3., o 3. a 4., perchè questi sono in effetto i rapporti, che l'anima apprende più facilmente. Considerandosi adunque il suono come sensazione, si può render ragione del piacere, che recano i suoni armonici, il quale consiste nella proporzione del suono fondamentale agli altri suoni; se i detti altri suoni misurano esattamente, e per parti grandi il suono fondamentale, essi saranno sempre armonici, e dilettevoli; se al contrario essi sono incommensurabili, o soltanto commensurabili per piccole parti, saranno discordi, e spiacevoli.

Mi si potrebbe dire, che non s'intende troppo bene come mai una proporzione possa cagionar piacere, e che non si comprende

perchè mai un tal rapporto, perchè è esatto, sia più aggradevole che un tal altro, che esattamente non si può misurare. Ma rispondo che la cagione del piacere consiste propriamente in una tale aggiustatezza di proporzione, poichè ogni volta che i nostri sensi sono scossi in questa maniera, ne risulta un sentimento aggradevole, ed al contrario dalla sproporzione essi ricevono sempre una spiacevole impressione: si può richiamare alla mente ciò che abbiam detto a proposito del cieco nato, a cui il Sig. Cheselden procurò la vista col levargli la cateratta: gli oggetti che gli riuscivano i più aggradevoli quando cominciava a vedere, erano le forme regolari, ed unite: i corpi puntuti, e irregolari riuscivano per lui oggetti spiacevoli: egli è dunque certo che l'idea della bellezza, e il sentimento del piacere, che in noi si eccita per via degli occhi, nasce dalla proporzione, e dalla regolarità: lo stesso avviene del tatto; le forme eguali, rotonde, ed uniformi ci recano maggior piacere al toccarle, che gli angoli, le punte, e le ineguaglianze de' corpi scabri: il piacer del tatto adunque riconosce per cagione, siccome quello della vista, la proporzione dei corpi, e degli oggetti; perchè il piacer dell'orecchio non sarà pure cagionato dalla proporzione de' suoni?

Il suono, siccome la luce, ha non solo la proprietà di propagarsi in distanza, ma quella

ancora di rifletterſi; a dire il vero le leggi della rifleſſione del ſuono non ſono così ben note come quelle della rifleſſione della luce; egli è ſicuro ſoltanto ch' eſſo ſi riflette incontrandoſi in corpi duri; una montagna, un edifizio, una muraglia riflettono il ſuono talvolta sì perfettamente che credeſi ch' eſſo venga realmente da un tal lato oppoſto, e quando ſulle ſuperficie piane ſi trovano delle concavità, o quando le ſteſſe ſuperficie ſono regolarmente concave, eſſe formano un eco, ch' è una rifleſſione del ſuono più perfetta, e più diſtinta: le volte in un edifizio, le rupi in una montagna, gli alberi in una foreſta formano quaſi ſempre degli echi, le volte, perch' hanno una figura concava regolare, le rupi perchè formano delle volte e delle caverne, o perchè ſon diſpoſte in forma concava e regolare, gli alberi perchè nel gran numero di piedi degli alberi, che formano la foreſta, ve ne ha quaſi ſempre un certo numero di quelli, che ſono diſpoſti e piantati gli uni riguardo agli altri in modo, che formano una ſpecie di figura concava.

La cavità interiore dell' orecchio ſembra eſſere un eco, ove il ſuono ſi riflette colla maggior preciſione: la detta cavità è ſcavata nella parte pietroſa dell' oſſo temporale, come una concavità in una rupe; il ſuono ſi ripete, e s' articola in tale cavità, e ſcuote in ſeguito la parte ſolida della lamina della

chiocciola; siffatto scuotimento si comunica alla parte membranosa della detta lamina; questa parte membranosa è uno spandimento del nervo uditorio, che trasmette all'anima i diversi scuotimenti nell'ordine, in cui li riceve: siccome le parti ossee sono solide, e incapaci di sensazione, così esse non possono servire che a ricevere, e a riflettere il suono; i nervi soli sono capaci di produrne la sensazione. Ora nell' organo dell' udito la sola parte che sia nervo, è quella porzione della lamina spirale, tutto il restante è solido, e per questa ragione nella sola parte accennata io fo consistere l'organo immediato del suono: ciò si può anche provare colle seguenti riflessioni.

L'orecchio esteriore non è che un accessorio all' orecchio interiore, la sua concavità, ed i suoi piegamenti possono servire ad accrescere la quantità del suono, ma si sente assai bene anche senza orecchie esteriori, come vedesi negli animali, a cui esse sono state tagliate. La membrana del timpano, che in seguito è la parte più esteriore di quest' organo, non è niente più essenziale, che l'orecchio esteriore, alla sensazione del suono: vi sono delle persone, alle quali una tale membrana è totalmente, o in parte distrutta, e non ostante non lasciamo di sentire assai distintamente: veggonsi taluni, che fanno passar dalla bocca nell' orrecchio, ed

uſcire al di fuori del fumo di tabacco, dei cordoni di ſeta, delle lamine di piombo ec., e non oſtante hanno i ſenſi di tutto l'udito così buoni, come gli altri. Lo ſteſſo pure dir ſi debbe preſſo a poco degli oſſiccini dell' orecchio; eſſi non ſono aſſolutamente neceſſarj all' eſercizio del ſenſo dell' udito; è avvenuto più d'una volta che i detti oſſiccini ſi ſono corroſi, e dopo ſuppurazioni ſono anche uſciti a pezzetti dall' orecchio, e tali perſone, che non avevano più oſſiccini, continuavano tuttavia a ſentire: d'altra parte ſi ſa che gli uccelli mancano dei detti oſſiccini, ed hanno non oſtante un ottimo e finiſſimo udito. I canali ſemicircolari ſembrano eſſere più neceſſarj; ſono eſſi certe ſpecie di tubi curvati nell' oſſo pietroſo, che ſembrano ſervire a dirigere, e condurre le parti ſonore fino alla parte membranoſa della chiocciola, ſulla quale ſi fa l'azione del ſuono, e la produzione della ſenſazione.

Un incomodo de' più comuni nella vecchiezza è la ſordità: ciò ſi può ſpiegare aſſai naturalmente per via della maggior denſità, che dee prendere la parte membranoſa della lamina della chiocciola; eſſa aumenta in ſolidità a miſura ch' uno avanza in età; quand' eſſa diventa troppo ſolida, ſi ha l'orecchio duro, e ſi diviene affatto ſordo toſtò ch' eſſa ſi oſſifica, poichè allora nell' organo non vi è più parte veruna ſenſibile,

che possa trasmettere la sensazione del suono. La sordità che proviene da questa cagione è incurabile, ma essa può anche talvolta procedere da una cagione più esteriore; il canale uditorio può trovarsi ripieno e turato da materie crasse; in tal caso sembrami che la sordità si potrebbe guarire, o coll' infondere nel detto canale collo schizzatojo de' liquori, o anche coll' introdurvi degli strumenti: per conoscere se la sordità sia interiore, o soltanto esteriore, vi ha un mezzo assai semplice, cioè, per conoscere se la lamina spirale sia in effetto insensibile, ovvero se soltanto sia turata la parte esteriore del canale uditorio, basta il pigliare una piccola mostra di ripetizione, e postala nella bocca d'un sordo farla suonare; s'egli ne sente il suono, la sua sordità sarà certamente cagionata da un imbarazzo esteriore, a cui si potrà sempre in parte rimediare.

Ho parimente osservato sopra varie persone, che false avevano l'orecchie e la voce, ch'esse sentivan meglio da un' orecchia che dall' altra: si può richiamare alla mente ciò che ho detto a proposito degli occhi loschi; la cagione di questo difetto è l'ineguaglianza di forza, o d'acutezza negli occhi: una persona losca coll' occhio traviante non vede tanto da lontano, quanto coll' altro: l'analogia m'ha indotto a fare alcune prove sopra certuni, che hanno la voce falsa, e si-

nora ho trovato ch'eglino avevano in effetto un' orecchia migliore dell' altra: essi adunque ricevono dalle due orecchie ad un tratto due sensazioni ineguali, il che debbe produrre una discordanza nel risultato totale della sensazione, e per questa ragione, sentendo essi sempre falso, cantano falso necessariamente, anche senza potersene accorgere. Queste persone, le cui orecchie sono ineguali nella sensibilità, spesse volte s'ingannano riguardo al lato, donde viene il suono; se la loro buona orecchia sarà a diritta, parrà loro venire il suono più sovente dal lato diritto, che dal sinistro. Del resto, io qui non parlo che delle persone nate con un tal difetto: in questo sol caso l'ineguaglianza di sensibilità nelle due orecchie rende loro falso l'orecchio, e la voce, imperocchè quelli, a cui siffatta differenza non avviene che per un accidente, o che coll' età giungono ad avere un orecchio più duro dell'altro, non avranno per ciò falso l'orecchio e la voce, perchè dapprima avevano le orecchie egualmente sensibili, ed hanno cominciato a sentire e a cantar giusto; e se le loro orecchie divengono di poi inegualmente sensibili, e una falsa sensazione producono, eglino la rettificano tantosto per mezzo dell' abitudine, ch' hanno sempre avuta di sentir giusto, e di giudicare in conseguenza.

I cornetti, o gl' imbuti servono a colò-

ro, che duro hanno l'orecchio, come i vetri convessi servono a coloro, a cui la vista, avvicinandosi la vecchiezza, comincia a mancare; questi hanno la retina e la cornea più dura, e più solida, e fors' anche gli umori dell' occhio più crassi, e più densi; quelli hanno la parte membranosa della lamina spirale più solida e più dura; eglino adunque hanno bisogno di strumenti, che aumentino la quantità delle parti luminose, o sonore, che sopra i detti organi far debbono impressione; i vetri convessi, e i cornetti producono un tal effetto. Saranno noti ad ognuno i lunghi cornetti, co' quali si porta la voce a distanze considerabili; siffatta macchina potrebbesi facilmente perfezionare, e rendere riguardo all' orecchio ciò ch' è il cannocchiale riguardo 'agli occhi; ma egli è vero che di siffatti cornetti non si potrebbe servirsi fuorchè in luoghi solitarj, ove il tutto fosse in alto silenzio, imperciocchè i romori vicini si confondono co' suoni lontani, molto più che la luce degli oggetti, che sono nel medesimo caso. Ciò avviene perchè la propagazione della luce si fa sempre in linea diritta, e quando vi si frappone un ostacolo intermedio, essa rimane quasi totalmente intercetta, invece che il suono si propaga bensì in linea diritta, ma quando incontra un ostacolo intermedio, esso circola intorno a tale ostacolo, e non lascia di per-

venire così obbliquamente all' orecchio quasi nella stessa quantità come se non avesse cambiata la direzione.

L'udito è ben più necessario all' uomo, che agli animali, a' quali esso non è che una proprietà passiva, capace soltanto di trasmetter loro le impressioni forestiere. All' uomo esso non è solamente una proprietà passiva, ma una facoltà che diventa attiva per via dell' organo della parola: questo è in effetto il senso, per cui noi viviamo in società, per cui riceviamo gli altrui pensieri, per cui possiamo agli altri comunicare i nostri; gli organi della voce sarebbero inutili stromenti, se non venissero posti in moto da questo senso; un sordo nato è necessariamente muto, egli non debb' avere veruna cognizione delle cose astratte e generali. Debbo qui riferire la Storia compendiata d'un sordo di questa specie, il quale sentì tutto ad un tratto per la prima volta all' età di ventiquatr' anni: essa trovasi tale nel volume dell' Accademia per l'anno 1703., pag. 18.

„ Il Sig. Felibien, dell' Accademia delle
„ Iscrizioni, fece sapere all' Accademia delle
„ Scienze un avvenimento singolare, forse
„ inaudito, ch' era accaduto in Chartres.
„ Un giovane di ventitre in ventiquattr' anni,
„ figliuolo d'un artigiano, sordo e muto di
„ nascita, cominciò tutto ad un tratto a par-
„ lare con gran maraviglia di tutta la città:

„ si seppe di lui, che tre o quattro mesi
„ prima egli aveva sentito il suono delle
„ campane, ed era rimaso sommamente sor-
„ preso a quella nuova ed ignota sensazio-
„ ne; in seguito eragli uscita una specie
„ d'acqua dall' orecchia sinistra, ed avea poi
„ sentito perfettamente da ambedue le orec-
„ chie; per lo spazio di tre o quattro mesi
„ continuò ad ascoltare senza dir nulla, av-
„ vezzandosi a ripetere sotto voce le parole,
„ che udiva, e assicurandosi nella pronunzia
„ e nelle idee attaccate alle parole; final-
„ mente si credette in istato di rompere il
„ silenzio, e manifestò che parlava, benchè
„ il suo linguaggio fosse tuttavia imperfetto;
„ fu tantosto da valenti Teologi interrogato
„ sopra il suo stato passato, e le loro prin-
„ cipali questioni furono impiegate sopra Dio,
„ sopra l'anima, sopra la bontà, o la ma-
„ lizia morale delle azioni, sembrò ch' egli
„ non avesse innoltrati i suoi pensieri sino
„ a un tale oggetto; quantunque fosse egli
„ nato da parenti cattolici, assistesse alla
„ Messa, fosse istruito a fare il segno della
„ croce, e a mettersi in ginocchio nella po-
„ situra d'uno, che fa orazione, non aveva
„ giammai a tutto ciò unita veruna inten-
„ zione, nè compresa quella, che gli altri
„ vi univano; non aveva una ben distinta
„ cognizione di ciò che fosse la morte, e
„ non pensandovi giammai, menava una vita

„ meramente animale ; tutto intento agli
„ oggetti sensibili e presenti , e alle poche
„ idee , che per via degli occhi riceveva ,
„ non ricavava neppure dalla comparazione
„ da tali idee tutto ciò , che sembra che
„ avrebbe potuto ricavare ; non debbe già
„ dirsi ch' egli non avesse naturalmente del-
„ lo spirito, ma lo spirito d' un uomo privo
„ del commercio degli altri è sì poco eser-
„ citato, e sì poco coltivato, ch' egli non pen-
„ sa se non fino a tanto che vi è indispensa-
„ bilmente forzato dagli oggetti esteriori ; il
„ maggior capitale delle idee degli uomini
„ consiste nel lor reciproco commercio. "

Egli sarebbe peraltro possibile il comunicare ai sordi le idee , che loro mancano , ed anche il far loro acquistare esatte e precise nozioni delle cose astratte e generali per via di segni , e per mezzo della scrittura : un sordo nato potrebbe col tempo , e per mezzo di continui soccorsi leggere , e comprendere tutto ciò , che fosse scritto , e per conseguenza scrivere egli stesso , e farsi intendere intorno alle cose anche le più inviluppate : si dice esservene di quelli , che con bastevole cura educati , furono ridotti ad un punto anche più difficile , siccome è quello di comprendere il senso delle parole dal movimento delle labbra di coloro , che le pronunziano ; niente potrebbe meglio provare quanta stretta rassomiglianza abbiano tra loro

i ſenſi, e fino a qual punto eſſi poſſano l'uno all'altro ſupplire: per altro, ſiccome la maggior parte dei ſuoni ſi formano, e s'articolano al di dentro della bocca per via di movimenti della lingua, che in un uomo, che parla nella guiſa ordinaria, non ſi comprendono, così mi ſembra che un ſordo e muto non potrebbe per queſta maniera conoſcere che un piccol numero di ſillabe, che in effetto ſono dal movimento delle labbra articolate.

Poſſiam citare a queſto propoſito un fatto aſſai recente, di cui noi ſiamo ſtati teſtimonj. Il Sig. Rodrigo Pereire Portugheſe, avendo inveſtigati i mezzi più facili per far parlare i ſordi e muti di naſcita, eſercitoſſi per un conſiderabile ſpazio di tempo in queſt' arte importante per ridurla a molta perfezione; da quindici giorni in circa egli a me conduſſe il Sig. d'Azy d'Etavigny, ſuo allievo: queſto giovane, ſordo e muto di naſcita, è dell'età di 19. anni in circa: il Sig. Pereire preſe la cura d'inſegnargli a parlare, a leggere ec. il meſe di Luglio 1746.; in capo a quattro meſi egli pronunziava già varie ſillabe e parole, e dopo dieci meſi ſapeva circa mille e trecento vocaboli, e abbaſtanza diſtintamente tutti li pronunziava. Siffatta educazione sì felicemente incominciata fu interrotta per lo ſpazio di nove meſi per l'aſſenza del maeſtro, il quale non ripigliò il ſuo allievo che il meſe di Febbrajo

1748.; molto meno inſtruito egli lo ritrovò di quello che lo aveſſe laſciato; la ſua pronunzia era divenuta aſſai difettoſa, e la maggior parte dei vocaboli ch' egli aveva imparati, gli erano già sfuggiti dalla memoria; poichè per un sì lungo ſpazio di tempo non ſe n'era ſervito, e perciò eſſi non avevano potuto produrre nella di lui memoria impreſſioni durevoli e permanenti. Il Sig. Pereire adunque cominciò ad inſtruirlo, per così dire, di nuovo il meſe di Febbrajo 1748., e d'allora in poi non l'ha più abbandonato fino al giorno d'oggi (il meſe di Giugno 1749.). Noi abbiam veduto queſto giovane ſordo e muto in una delle noſtre aſſemblee dell' Accademia; gli ſi ſon fatte varie queſtioni in iſcritto, alle quali egli ha riſpoſto aſſai bene tanto in iſcritto, quanto a viva voce; egli ha veramente la pronunzia lenta, e rude il ſuono della voce, ma la coſa non può eſſere altrimenti, poichè noi non poſſiamo ridurre a poco a poco i noſtri organi a formare ſuoni preciſi, dolci, e ben articolati, fuorhè coll' imitazione, e ſiccome queſto giovane ſordo e muto non ha l'idea neppure d'un ſuono, e per conſeguenza non ha ricavato verun ſoccorſo dall' imitazione, così la ſua voce debbe neceſſariamente avere una certa rozzezza, che coll' arte del ſuo maeſtro ſi potrà ben correggere a poco a poco fino ad un certo punto. Il poco tempo dal maeſtro im-

piegato in siffatta educazione, e i progressi dell' allievo, che sembra veramente aver della vivacità e dello spirito, sono più che bastevoli per dimostrare che coll' arte si possono ridurre tutti i sordi e muti di nascita ad esser capaci d'aver commercio cogli altri uomini, imperciocchè io son d'avviso che se il mentovato giovane sordo si fosse cominciato ad instruire all' età dei sette, o otto anni, egli troverebbesi attualmente nello stesso grado, in cui sono i sordi, che hanno altre volte sentito, e così avrebbe un gran numero d'idee, siccome hanno comunemente gli altri uomini.



STORIA NATURALE
DELL' UOMO.

Dei sensi in generale.

IL corpo animale è composto di più materie differenti, alcune delle quali, come le ossa, la grascia, il sangue, la linfa ec. sono insensibili, e le altre, come le membrane, e i nervi, sembrano essere materie attive, da cui dipendono il giuoco di tutte le parti, e l'azione di tutte le membra; i nervi massimamente sono l'organo immediato del sentimento, che si diversifica, e cam-

bia, per così dire, di natura seguendo la loro differente disposizione, di maniera che secondo la loro posizione, il loro ordine, la loro qualità, essi trasmettono all' anima differenti specie di sentimento, che col nome di sensazioni sono state distinte, e in effetto nulla di somigliante tra di loro sembrano avere. Per altro se si rifletterà che tutti questi sensi esterni hanno un soggetto comune, e tutti non sono che membrane nervose diversamente disposte e collocate, che i nervi sono l'organo generale del sentimento, che nel corpo animale nessun' altra materia, trattine i nervi, ha questa proprietà di produrre il sentimento, non parrà lontano dal vero il dire, che, avendo tutti i sensi un principio comune, e non essendo essi che forme variate della medesima sostanza, in una parola non essendo essi che nervi diversamente ordinati, e disposti, le sensazioni, che ne risultano, non sieno così essenzialmente differenti tra di loro, come lo sembrano.

L'occhio debbe riguardarsi come uno spandimento del nervo ottico, o per meglio dire l'occhio stesso non è che la dilatazione d'un fascetto di nervi, il quale essendo esteriormente esposto più che ogn' altro nervo, è per conseguenza quello che ha il più vivo, e più delicato sentimento: esso perciò verrà scosso dalle più picciole parti della materia, siccome sono quelle della luce, e per con-

feguenza produrrà in noi una fenfazione di tutte le foftanze le più rimote, purch' effe fieno capaci di rimandare, o fia di riflettere fiffatte picciole particelle di materia. L' orecchio, che non è un organo tanto efteriore quanto l'occhio, e in cui non vi ha una dilatazione sì grande di nervi, non avrà lo fteffo grado di fenfibilità, e non potrà ricevere impreffione da parti di materia così piccole come quelle della luce, ma fibbene da parti più groffe, che fono quelle che formano il fuono, e ci produrrà anche una fenfazione delle cofe rimote, che potranno mettere in moto fiffatte parti di materia; ficcome effe fono molto più groffe che quelle della luce, ed hanno meno di preftezza, così effe non potranno eftenderfi che a piccole diftanze, e per confeguenza l'orecchio non ci produrrà la fenfazione che di cofe molto meno lontane che quelle, di cui l'occhio ci produce la fenfazione. La membrana, ch'è la fede dell' odorato, effendo altresì meno fornita di nervi, che quella che forma la fede dell' udito, non produrrà in noi la fenfazione fuorchè delle parti di materia, che fono più groffe, e meno lontane, e tali fono le particelle odorofe dei corpi, che probabilmente fono quelle dell' olio effenziale, che ne efala, e galleggia, per così dire, nell' aria, come i corpi leggieri nuotano nell' acqua. Effendo i nervi anche in minor quantità, e più di-

visi sopra il palato, e sopra la lingua, le particelle odorose non sono bastevolmente forti per iscuotere quest' organo, e fa d'uopo che tali parti oleose o saline si stacchino dagli altri corpi, e s'arrestino sulla lingua per produrre una sensazione, che chiamasi *il gusto*, e principalmente è diversa dall' odorato, perchè quest' ultimo senso eccita in noi la sensazione delle cose poste a una certa distanza, ed al contrario il gusto non ce la può eccitare fuorchè per una specie di contatto, che si opera col mezzo del discioglimento di certe parti di materia, come sono i sali, gli olj ec. Finalmente siccome i nervi sono quant' è possibile divisi, e leggierissimamente sparsi nella pelle, così nessuna parte tanto piccola, quanto quelle che formano la luce, o i suoni, gli odori, o i sapori, potrà scuoterli, nè fare in essi impressione sensibile, e affinch' essi possano sentirne l'impressione, vi abbisogneranno parti assai grosse di materia, cioè corpi solidi: così il senso del tatto non ci produce veruna sensazione delle cose lontane, ma soltanto di quelle, il contatto delle quali è immediato.

Sembrami adunque che la differenza, che passa tra i nostri sensi non provenga che dalla posizione più o meno esteriore dei nervi, e dalla loro quantità maggiore o minore nelle differenti parti, che costituiscono gli organi. Questa è la ragione, per cui un

nervo scosso da un colpo, o scoperto per una ferita, ci apporta spesso la sensazione della luce, senza che l'occhio abbiavi parte, e parimente per questa medesima cagione sentesi spesso qualche tintinnío, o qualche sensazione di suono, benchè l'orecchio non riceva esteriormente veruna impressione.

Allorchè le picciole particelle della materia luminosa, o sonora si trovano riunite in una quantità grandissima, formano una specie di corpo solido, che produce differenti specie di sensazioni, le quali sembrano non avere verun rapporto colle prime; imperciocchè ogni volta che le parti componenti la luce sono in grandissima quantità, allora esse non solamente fanno impressione sopra gli occhi, ma anche sopra tutte le parti nervose della pelle, e producono nell'occhio la sensazione della luce, e nel restante del corpo la sensazione del calore, ch'è un'altra specie di sentimento diverso dal primo, benchè sia dalla medesima cagione prodotto. Il calore adunque altro non è che il toccar che fa la luce, la quale agisce come corpo solido, ovvero come una massa di materia in moto: evidentemente si conosce l'azione di una massa tale in moto, allorchè si espongono delle materie leggieri al raggio d'uno specchio ustorio; l'azione della luce riunita, anche prima di riscaldarle, comunica loro un moto, che le rispigne e ri-

move: il calore adunque agisce come i corpi solidi agiscono sopra gli altri corpi, poich' esso è capace di rimoverli, comunicando loro un moto d' impulsione.

Nella stessa guisa quando le parti sonore si trovano in grandissima quantità riunite, producono uno scuotimento sensibilissimo, e tale scuotimento è assai diverso dall' azione del suono sopra l' orecchio: uno scoppio violento, un grande strepito di tuono scuote le case, ci ferisce, e comunica una specie di tremore a tutt' i corpi vicini. Il suono adunque agisce come i corpi solidi sopra gli altri corpi, imperciocchè la cagione di un tale scuotimento non è l' agitazione dell' aria, poichè nel tempo, in cui esso si fa, non si vede essere accompagnato da vento, e d' altra parte per quanto violento fosse il vento, esso non produrrebbe così forti scosse. Per questa azione delle parti sonore una corda posta in vibrazione ne fa movere un' altra, e per questa azione del suono noi stessi sentiamo, quando il romore è violento, una specie di tremito assai diverso dalla sensazione del suono eccitata nell' orecchio, quantunque dalla medesima cagione esso dipenda.

Tutta la differenza adunque, che trovasi nelle nostre sensazioni, non proviene che dal numero maggiore o minore, e dalla posizione più o meno esteriore dei nervi; il che fa che alcuni dei sensi possano ricevere

le impressioni da picciole particelle, che dai corpi si tramandano, come l'occhio, l'orecchio, e l'odorato; altri da parti più grosse, che si staccano dai corpi per mezzo del contatto, come il gusto, ed altri dai corpi, o anche dalle emanazioni dei corpi quand'esse sono bastevolmente riunite, e bastevolmente abbondanti per formare una specie di massa solida, come l'impressione che si produce in noi dalla fluidità, e dal calore de' corpi, la quale impressione ci apporta delle sensazioni della solidità.

Un fluido è differente da un solido, perchè non ha veruna parte tanto grossa, che noi la possiamo afferrare, e toccare da diversi lati ad un tempo; per questa cagione parimente i fluidi sono liquidi; le particelle, che li compongono, non possono esser toccate dalle particelle vicine che in un punto, o in un sì piccol numero di punti, che nessuna parte può con un'altra appigliarsi. I corpi solidi ridotti in polvere anche impalpabile non perdono assolutamente la loro solidità, perchè le parti toccantisi da più lati, conservano dell'appigliamento tra di loro, e perciò se ne possono far delle masse, e si possono strignere per palparne una gran quantità alla volta.

Il senso del tatto è diffuso nell'intero corpo, ma diversamente si esercita nelle diverse parti. Il sentimento, che risulta dal tatto non può essere eccitato, che dal contatto e dall'immediata applicazione della superficie

di qualche corpo ſtraniero ſopra quella del noſtro proprio corpo: ſi applichi contro il petto, o ſopra le ſpalle d'un uomo un corpo ſtraniero, egli lo ſentirà, cioè ſaprà che vi è un corpo ſtraniero che lo tocca, ma non avrà veruna idea della forma di un tal corpo, perchè non toccandoſi dal petto e dalle ſpalle quel corpo che in un ſol piano, non potrà riſultarne veruna cognizione della figura di eſſo: lo ſteſſo avviene di tutte le altre parti del corpo, che non poſſono accomodarſi ſulla ſuperficie dei corpi ſtranieri, e piegarſi per abbracciare in un ſol tempo molte parti della loro ſuperficie; ſiffatte parti adunque del noſtro corpo non ci poſſono procurare veruna giuſta idea della loro forma: ma le parti, che, come le mani, ſono diviſe in varie piccole parti fleſſibili e mobili, e che per conſeguenza poſſono applicarſi nel tempo ſteſſo ſopra diverſe parti della ſuperficie dei corpi, ſono quelle che in effetto ci procurano le idee della loro forma, e della loro grandezza.

La ragione adunque, per cui le mani ſono in effetto il principale organo del tatto, non è unicamente perchè all' eſtremità delle dita abbiavi una maggior quantità di fiocchi nervoſi, che nelle altre parti del corpo, nè perchè, come volgarmente pretendeſi, la mano abbia il ſentimento più delicato: ſi potrebbe anzi dire che vi hanno delle parti più ſenſibili, e che hanno il tatto più delicato,

come gli occhi, la lingua ec., ma unicamente dall'esser la mano divisa in varie parti tutte mobili, tutte flessibili, tutte operanti nello stesso tempo, e obbedienti alla volontà, avviene ch' essa sia il solo organo, che a noi procura idee distinte della forma dei corpi: il toccare non è che un contatto della superficie; si calcoli la superficie della mano, e delle cinque dita, si troverà esser essa a proporzione maggiore di quella d'ogn'altra parte del corpo, perchè non ve n'ha nessuna, che sia cotanto divisa; così essa comincia ad avere il vantaggio di poter adattare ai corpi stranieri maggior superficie, le dita poi possono stendersi, raccorciarsi, piegarsi, separarsi, unirsi, e accomodarsi ad ogni sorta di superficie, altro vantaggio, che bastar potrebbe per render questa parte l'organo esatto, e preciso di quel sentimento, ch'è necessario per recarci l'idea della forma dei corpi. Se la mano avesse anche un maggior numero di parti, se per esempio essa fosse divisa in venti diti, i quali pure avessero un maggior numero d'articolazioni, e di moti, è fuor di dubbio che il sentimento del tatto in tale conformazione sarebbe infinitamente più perfetto, perchè una mano siffatta potrebbe molto più immediatamente, e più precisamente applicarsi sopra le diverse superficie dei corpi; e se supponghiamo, ch'essa fosse divisa in un' infinità di parti tutte mobili e flessibili, e

che poteſſero tutte applicarſi nel medeſimo tempo ſu tutti i punti della ſuperficie dei corpi, un organo ſiffatto ſarebbe una ſpecie di geometrìa univerſale (ſe lice così ſpiegarmi), cogli ajuti della quale nel momento ſteſſo del toccamento noi acquiſteremmo idee eſatte e preciſe della figura di tutti i corpi, e della differenza anche infinitamente piccola di tali figure: al contrario ſe la mano foſſe ſenza diti, procurar non ci potrebbe che nozioni molto imperfette della forma delle coſe le più palpabili, e non avremmo che una cognizione aſſai confuſa degli oggetti, che ci circondano, o per lo meno ci farebbe d'uopo di molto più d'eſperienza e di tempo per acquiſtarle.

Gli animali forniti di mani ſembrano eſſere i più ſpiritoſi: le ſcimie fanno coſe sì ſomiglianti alle azioni meccaniche dell'uomo, che ſembra aver eſſe per cagione il medeſimo ſeguito di ſenſazioni corporee: tutti gli altri animali, che di queſt' organo ſon privi, aver non poſſono veruna cognizione baſtevolmente diſtinta della forma delle coſe; ſiccome eſſi nulla poſſono afferrare, e neſſuna parte hanno baſtevolmente diviſa, e baſtevolmente fleſſibile per poterſi accomodare ſulla ſuperficie dei corpi, così non hanno certamente veruna nozione preciſa della forma non ſolo, ma anche della grandezza di tai corpi: queſta è la cagione, per cui ſpeſſe volte li veggiamo incerti, o pauroſi all'aſpet-

to delle cose, che dovrebbono meglio conoscere, e che sono loro le più famigliari. Il principale organo del lor tatto è riposto nel lor muso, perchè questa parte è divisa in due dalla bocca, e la lingua è un' altra parte, che loro serve nel medesimo tempo per toccare i corpi, ch' essi vanno voltando e rivoltando prima d'afferrarli co' denti. Si può altresì conghietturare che gli animali, che, come le sepie, i polipi, ed altri insetti, hanno un gran numero di braccia o di zampe, che possono accostarsi, ed unirsi, e colle quali possono afferrare per diversi siti i corpi stranieri, siffatti animali, io dico, abbiano del vantaggio sopra gli altri, e conoscano e scelgano molto meglio le cose, che loro convengono. I pesci, il corpo de' quali è coperto di scaglie, e che non possono piegarsi, esser debbono i più stupidi di tutti gli animali, imperciocchè essi aver non possono veruna cognizione della forma dei corpi, poichè non hanno verun mezzo di abbracciarli, e d'altra parte l'impressione del sentimento esser debbe assai debole, e il sentimento assai ottuso, non potendo essi sentire che attraverso le scaglie: così tutti gli animali, che hanno il corpo privo di estremità, che riguardar si possano come parti divise, siccome sono le braccia, le gambe, le zampe ec., avranno meno di sentimento per via del tatto, che gli altri: i serpenti per altro son

meno ſtupidi dei peſci, poichè, ſebben ſien privi di eſtremità, e coperti d'una pelle dura e ſcaglioſa, hanno non oſtante la facoltà di piegare in più ſenſi il lor corpo ſopra i corpi ſtranieri, e per conſeguenza di afferrarli in qualche maniera, e di toccarli molto meglio che non poſſono fare i peſci, il corpo de' quali non può piegarſi.

I due grandi oſtacoli per tanto all' eſercizio del ſenſo del tatto, ſono primieramente l'uniformità della forma del corpo dell' animale, ovvero, il che è poi la ſteſſa coſa, la mancanza delle parti differenti, diviſe, e fleſſibili; e in ſecondo luogo la veſte della pelle; ſia eſſa fatta di pelo, di piuma, di ſcaglie, di maglie, di conchiglie ec., quanto più ſarà dura e ſolida, tanto meno potrà eſercitarſi il ſentimento del tatto; al contrario quanto più fina, e delicata ſarà la pelle, tanto più vivo e ſquiſito ſarà il ſentimento. Le femmine tra gli altri vantaggi, che hanno ſopra gli uomini, hanno anche quello d'eſſer fornite di pelle più bella, e di un tatto più delicato.

Il feto nel ſeno della madre ha la pelle delicatiſſima, onde dee vivamente ſentire tutte le impreſſioni eſteriori, ma nuotando egli in un liquore, e potendo i liquidi ricevere e rompere l'azione di tutte le cagioni, che poſſono apportare delle ſcoſſe, non può eſſer ferito che raramente, e ſoltanto da colpi, e da sforzi violentiſſimi: egli adunque

pochiſſimo uſo può fare di queſta parte medeſima del tatto, che non dipende che dalla finezza della pelle, ed è comune a tutti i corpi; ſiccome neſſun uſo egli fa delle ſue mani, così non può aver ſenſazioni, nè acquiſtar cognizioni nel ſeno della madre, a meno che non ſi voglia ſupporre che colle ſue mani egli poſſa toccare differenti parti del ſuo corpo, come il ſuo viſo, il petto, le ginocchia; imperciocchè ſi trovano ſpeſſo le mani del feto aperte, o ſerrate, applicate contro il ſuo viſo.

Nel fanciullo appena nato le mani reſtano egualmente inutili, che nel feto, perchè non gli ſi dà la libertà di ſervirſene che in capo a ſei, o ſette ſettimane; le braccia reſtano fino a queſto termine laſciate con tutto il reſtante del corpo, e non ſo perchè mai ſi pratichi un coſtume ſiffatto. Egli è certo che ciò ritarda lo ſviluppamento di queſto ſenſo importante, da cui dipendono tutte le noſtre cognizioni, e ſarebbe ben fatto ſe al fanciullo fino dal momento della ſua naſcita ſi laſciaſſe libero l'uſo delle ſue mani, poichè più preſto acquiſterebbe le prime nozioni della forma delle coſe; e ſi ſa fino a qual punto queſte prime idee influiſcano ſopra le altre? un uomo ha forſe molto più di ſpirito, che un altro, ſoltanto per aver fatto nella ſua prima infanzia un maggiore, e più pronto uſo di queſto ſenſo: toſto che a' fanciulli ſi concede la libertà di ſervirſi

delle loro mani, non tardano punto a farne un grand'uſo, cercano di toccare tuttociò, che loro ſi preſenta, ſi veggono trattenerſi, e prenderſi piacere in maneggiar le coſe, che le loro piccole mani poſſono afferrare, ſembra che procurino di conoſcere la forma dei corpi toccandoli da tutti i lati, e per uno ſpazio conſiderabile di tempo; così eglino ſi divertono, o piuttoſto s'inſtruiſcono di coſe nuove. Noi ſteſſi nel reſtante della vita, ſe vi facciamo rifleſſione, poſſiamo altrimenti divertirci che in fare, o in cercar di fare qualche coſa di nuovo?

Per mezzo del ſolo tatto noi poſſiamo acquiſtare cognizioni compiute, e reali; queſto è il ſenſo, che rettifica tutti gli altri, gli effetti de' quali non ſarebbero che illuſioni, e non produrrebbero che errori nel noſtro ſpirito, ſe il tatto non c'inſegnaſſe a giudicare. Ma come faſſi lo ſviluppamento di queſto ſenſo importante? come arrivano le noſtre prime cognizioni all'anima? Non abbiam noi dimenticato tutto ciò, che ci è avvenuto nelle tenebre della noſtra infanzia? come troveremo noi le prime tracce de' noſtri penſieri? Non è ella una temerità il voler riſalire fino a quel punto? Se la coſa foſſe meno importante, potremmo eſſere a ragione biaſimati; ma eſſa è degna forſe più d'ogn'altra della noſtra attenzione, e non ſi ſa che uſar ſi debbono grandi ſforzi ogni volta che

attender si vuole a qualche grand' oggetto?

Io immagino adunque un uomo tal quale può credersi che fosse il primo uomo nel momento della creazione, cioè un uomo, il corpo di cui, e gli organi fossero perfettamente formati, ma che si svegliasse tutto nuovo riguardo a lui stesso, e riguardo a tutto ciò, che lo circonda. Quai sarebbono i suoi primi moti, quali le sue prime sensazioni, quali i suoi primi giudizj? Se un uom tale ci volesse fare la storia de' suoi primi pensieri, cosa dir ci potrebbe? quale sarebbe una storia siffatta? Non posso dispensarmi dal far parlare lui stesso, affine di rendere i fatti più sensibili: questo breve filosofico racconto non sarà un' inutile digressione.

„ Mi torna alla memoria quell' istante di „ gioja ripieno e d' agitazione, in cui sen„ tii per la prima volta la mia singolare „ esistenza: non sapeva cosa io fossi, ove „ fossi, d' onde venissi. All' aprir ch' io feci „ degli occhi, qual cumulo di sensazioni „ in me eccitossi! la luce, la volta celeste, „ la verdura della terra, il cristalle delle „ acque, tutto mi occupava, m' animava, „ e mi apportava un indicibile sentimento „ di piacere, dapprincipio credetti che sif„ fatti oggetti fossero in me tutti, e facesf„ sero parte di me stesso.

„ Io restava in questo mio nascente pensa„ mento: quando rivolsi gli occhi all' astro

„ della luce; il suo splendore mi ferì; serrai in-
„ volontariamente la palpebra, e sentii un leg-
„ gier dolore. In quel momento d'oscurità cre-
„ detti d'aver perduto quasi tutto il mio essere.
„ Afflitto, e pieno di maraviglia, stava-
„ mi a un sì gran cangiamento pensando,
„ quando tutto ad un tratto sentii de' suo-
„ ni; il canto degli uccelli, ed il mormo-
„ río dell' aria formavano un' armonía, la
„ cui dolce impressione mi muovea fino al
„ fondo dell' anima; ascoltai lunga pezza,
„ e mi persuadei ben tosto che fosse in me
„ una tale armonía.
„ Tutto attento, ed occupato intorno a
„ questo nuovo genere d'esistenza, già di-
„ menticai la luce, ch' era l'altra parte del
„ mio essere, che per la prima aveva co-
„ nosciuta, quando riapersi gli occhi. Qual
„ gioja fu la mia in ritrovarmi al possesso
„ di tanti oggetti luminosi! il nuovo mio
„ piacere sorpassò tutto ciò, che aveva la
„ prima volta sentito, e sospese per qual-
„ che tempo il dilettevole effetto dei suoni.
„ Fissai i miei sguardi sopra mille oggetti
„ diversi, e m' accorsi ben presto ch' io po-
„ teva perdere, e ritrovare tali obbietti, e
„ che aveva la facoltà di distruggere, e di
„ riprodurre a mio talento questa bella parte
„ di me stesso, e sebben essa mi sembrasse
„ d'un immensa grandezza per la quantità
„ degli accidenti della luce, e per la va-

„ rietà dei colori, pure io credetti di co-
„ noſcere che il tutto era contenuto in una
„ porzione del mio eſſere.

„ Cominciai a vedere ſenza commozio-
„ ne, e a ſentire ſenza agitazione, quando
„ un' aria leggiera, il cui freſco io ſentiva,
„ m' apportò dei profumi, che cagionarono in
„ me un intimo dilatamento, e mi produſſero
„ un ſentimento d' amore per me ſteſſo.

„ Agitato da tutte queſte ſenſazioni, e ſtimo-
„ lato dai piaceri d' una sì bella e sì grande
„ eſiſtenza, m' alzai tutto ad un tratto, e mi
„ ſentii da una ſconoſciuta forza traſportato.

„ Non feci che un paſſo, la novità della mia
„ ſituazione mi rendè immobile, la mia ma-
„ raviglia fu eſtrema, credetti che la mia eſi-
„ ſtenza fuggiſſe, il moto, ch' io avea fatto,
„ aveva confuſi gli oggetti, e m'immaginava
„ che il tutto foſſe in diſordine.

„ Steſi la mano ſopra la mia teſta, toc-
„ cai la mia fronte, ed i miei occhi, tra-
„ ſcorſi il mio corpo, e allora la mia mano
„ mi parve l' organo principale della mia
„ eſiſtenza: ciò, che in queſta parte io ſen-
„ tiva, era sì diſtinto, e sì compiuto, il dilet-
„ to, che ne ricavava, ſembravami sì perfetto
„ in paragone del piacere, che cagionato m'a-
„ vevano la luce, ed i ſuoni, che interamente
„ preferii queſta ſolida parte del mio eſſere,
„ e compreſi che le mie idee cominciavano a
„ divenir profonde e reali.

„ Tutto ciò, ch'io toccava ſopra me ſteſſo,
„ ſembrava rendere alla mia mano ſentimen-
„ to per ſentimento, e ciaſcun toccamento pro-
„ duceva nella mia anima una doppia idea.

„ Non iſtetti molto tempo ſenza accor-
„ germi, che queſta facoltà di ſentire era
„ ſparſa in tutte le parti del mio eſſere;
„ riconobbi ben toſto i limiti della mia eſi-
„ ſtenza, che dapprincipio ſembravami ave-
„ re un' immenſa eſtenſione.

„ Avendo gettati gli occhi ſopra il mio
„ corpo, lo giudicava d'un enorme e sì gran
„ volume, che tutti gli oggetti, che ave-
„ vano fatta impreſſione ſopra i miei occhi,
„ in paragone di eſſo non mi parevano che
„ punti luminoſi.

„ Mi eſaminai per lunga pezza, e mi ri-
„ mirava con piacere, accompagnava coll'
„ occhio la mia mano, ed oſſervava i ſuoi
„ movimenti: da ciò maſſimamente formai
„ delle idee le più ſtravaganti, credeva che il
„ movimento della mia mano non foſſe che
„ una ſpecie di eſiſtenza fuggitiva, una ſucceſ-
„ ſione di coſe ſomiglianti; l'avvicinai a' miei
„ occhi, e mi parve allora eſſer eſſa più gran-
„ de che tutto il mio corpo, e fece ſvanire
„ alla mia viſta un infinito numero d'oggetti.

„ Cominciai a ſoſpettare, che nella ſen-
„ ſazione prodottami dagli occhi foſſevi qual-
„ che illuſione; aveva diſtintamente veduto
„ che la mia mano non era che una piccola

„ porzione del mio corpo, e non poteva „ comprendere come mai essa si fosse ingrandita a segno di sembrarmi d'una smisurata grandezza; mi risolvetti adunque di „ non fidarmi che del tatto, il quale non „ m'avea peranco ingannato, e di stare in „ attenzione sopra tutte le altre maniere „ di sentire e di essere.

„ Una siffatta precauzione mi fu utile, „ io m'era rimesso in moto, e camminava „ colla testa alta, e rivolta al cielo; urtai „ leggiermente contro una palma, preso dallo spavento, stesi la mia mano sopra quel „ corpo straniero, e tale lo giudicai, perchè esso non rendeami sentimento per sentimento; mi rivolsi indietro con una specie d'orrore, e conobbi per la prima volta, che vi aveva qualche cosa fuori di me.

„ Per questa nuova scoperta maggiormente agitato di quello che fossi stato per tutte „ le altre, m'acquietai a fatica, e dopo „ d'aver meditato sopra questo avvenimento, „ conclusi ch' io doveva giudicare degli oggetti esteriori come aveva giudicato delle „ parti del mio corpo, e che non eravi che „ il tatto, che assicurar mi potesse della „ loro esistenza.

„ Cercai adunque di toccare tutto ciò, „ ch' io vedea, toccar voleva il sole, stesi „ le braccia per abbracciar l'orizzonte, e „ non trovai che gli aerei spazj.

„ Aveva io preso uno di tai frutti, m' im-
„ maginava d'aver fatta una conquista, e
„ mi gloriava della facoltà ch' io sentiva
„ di poter contenere tutt' intero nella mia
„ mano un altro essere: il suo peso, ben-
„ chè poco sensibile, mi parve una resisten-
„ za animata, ch' io godeva di vincere.

„ Aveva avvicinato questo frutto a' miei
„ occhi, e ne considerava la forma e i co-
„ lori, quando un odor dilettevole me lo
„ fece maggiormente avvicinare: trovavasi
„ esso vicino alle mie labbra; a lunghe re-
„ spirazioni io ne attraeva il profumo, e
„ gustava a lunghi tratti i piaceri dell' odo-
„ rato; io era tutto pieno di quest' aria im-
„ balsamata, la mia bocca s'aperse per esa-
„ larla, essa si riaperse per ripigliarnela,
„ e sentii ch' io possedeva un odorato inte-
„ riore più fino, e più delicato anche del
„ primo; finalmente gustai.

„ Qual sapore io sentii! Qual novità di
„ sensazione! fino ad allora io non aveva
„ provato che piaceri, ma il gusto mi ap-
„ portò il sentimento della voluttà, l' in-
„ tensione del godimento fece nascere l'idea
„ del possedimento, e credetti che la so-
„ stanza di un tal frutto fosse divenuta la
„ mia, e che fosse in mio potere il trasfor-
„ mare gli esseri.

„ Lusingato da quest' idea di potere, e
„ stimolato dal piacere che io avea sentito,

„ colsi un secondo, e un terzo frutto, e „ non mi stancava di far uso della mia mano „ per soddisfare al mio gusto; ma una pia- „ cevole languidezza a poco a poco occupò „ tutt' i miei sensi, aggravò le mie mem- „ bra, e l' attività della mia anima sospese; „ la fiacchezza de' miei pensieri mi fece ac- „ corgere della sua indolenza, le mie sen- „ sazioni divenute ottuse mi rappresentava- „ no rotondi tutti gli oggetti, e non mi „ apportavano che immagini deboli e mal „ compiute; in quell' istante i miei occhi „ divenuti inutili si chiusero, ed il mio „ capo non essendo più sostenuto dalla for- „ za dei muscoli piegossi per trovare un ap- „ poggio sopra il cespuglio.

„ Il tutto fu cancellato, il tutto dispar- „ ve, la traccia de' miei pensieri fu inter- „ rotta, e perdetti il sentimento della mia „ esistenza: il sonno fu profondo, ma non „ so se fosse di lunga durata, poichè io non „ aveva ancora l' idea del tempo, nè potea „ misurarlo; il mio risvegliamento non fu „ che una seconda nascita, e compresi sol- „ tanto ch' io aveva cessato d' essere.

„ Siffatto annichilamento, che provato io „ aveva, mi produsse qualche idea di timo- „ re, e comprender mi fece ch' io non do- „ vea esistere per sempre.

„ Un' altra inquietudine mi nacque; non „ sapea se nel sonno io avessi lasciata qual-

„ che parte del mio essere; feci prova de' „ miei sensi, e tentai di riconoscermi.

„ Ma mentre io trascorreva cogli occhi i „ confini del mio corpo per assicurarmi se la „ mia esistenza mi fosse tutta intera rimasta, „ quale fu mai la mia maraviglia in vedermi „ allato una forma somigliante alla mia! la „ presi per un altro me stesso, e ben lungi dal „ non aver perduto nulla mentre io aveva ces- „ sato d' essere, credetti d'essermi raddoppiato.

„ Stesi la mano sopra questo nuovo esse- „ re, e oh quanto rimasi attonito in com- „ prendere ch' esso era un altro essere fuori „ di me, e di me maggiore, e migliore! „ credetti che la mia esistenza avesse cangia- „ to di luogo, e fosse tutta intera passata „ in questa seconda metà di me stesso.

„ La sentii animarsi sotto la mia mano, la „ vidi pensosa sopra i miei occhi, i suoi fecero „ scorrere nelle mie vene una nuova sorgente „ di vita, avrei voluto a lei dare tutto il mio „ essere; questa viva volontà compiè la mia „ esistenza, e sentii nascere un sesto senso.

„ In quell' istante l'astro del giorno per- „ venuto al fine della sua carriera la sua „ face estinse; a stento m' accorsi ch' io per- „ deva il senso della vista, io esisteva però „ a segno da non temere di cessar d' essere, „ e l' oscurità, in cui mi trovava, mi richia- „ mò invano l' idea del mio primo sonno.

Fine del quarto Tomo.

INDICE.

Capitolo X. *Della formazione del Feto.* pag. 3
Capitolo XI. *Dello sviluppo, e dell' accrescimento del feto, del parto ec.* 51
Epilogo. 111

STORIA NATURALE DELL' UOMO.

Della natura dell' Uomo. 119
Dell' Infanzia. 137
Della Pubertà. 174
Della Virilità. 219
Della Vecchiezza, e della Morte. 265
Del senso della Vista. 344
Del senso dell' Udito. 381
De' sensi in generale. 401



Die 30. Augusti 1770.

ADMITTITUR.

Joannes Maria Draconus R. R.

1. Septembris 1770.

IMPRIMATUR.

CAROLUS COMES DE FIRMIAN.

